

**Die Verletzungen der distalen Phalanx der Finger und
ihre Behandlung in den Jahren 1971 bis 1973 unter be-
sonderer Berücksichtigung der Fingernagelverletzungen**

von

WOLFGANG RUDOLF MEYER

aus Nürnberg



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Die Verletzungen der distalen Phalanx der Finger und ihre Behandlung in den Jahren 1971 bis 1973 unter be- sonderer Berücksichtigung der Fingernagelverletzungen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

dem

Fachbereich Medizin

der

Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

WOLFGANG RUDOLF MEYER

aus Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. E. Rügheimer
Referent: Professor Dr. J. Geldmacher
Korreferent: Professor Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 2. Dezember 1976

MEINEN ELTERN
IN DANKBARKEIT
GEWIDMET

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	1
Allgemeiner Teil	1
1. Das Patientengut	1
Das Geschlecht der Patienten	2
Das Alter der Patienten	3
2. Allgemeine Analysierung der Verletzungen	5
Art der Verletzungen	5
Die Ursachen der Verletzungen	7
Unterscheidung rechte - linke Hand	9
Beteiligung der einzelnen Finger	10
Die Behandlung der Verletzungen	11
Die Anästhesie	11
Die Dauer der Behandlung	12
3. Einzelbetrachtung der verschiedenen Ver-	
letzungen	13
Substanzverlust an der Fingerkuppe	13
Teilamputationen	15
Die Vollhauttransplantate	16
Luxationen	16
Die Brüche des Fingerendgliedes	17
Die Sehnenverletzungen	20
Die Strecksehnenverletzungen	21
Die Beugesehnenverletzungen	21
Die Therapie der Sehnenverletzungen	22
Die Nagelverletzungen	24
Die Infektionen	30

Spezieller Teil	34
Einleitung	34
Hauptteil	34
I. Die Anatomie und Physiologie des Fingernagels	34
II. Die Einteilung der Nagelverletzungen	36
III. Die Behandlung der Nagelverletzungen	42
A. Allgemein	42
B. Die Behandlung der einzelnen Verletzungs- arten	46
1. Die Behandlung der Schnittverletzungen des Fingernagels	46
2. Die Behandlung der Rißverletzungen des Fingernagels	48
3. Die Behandlung der Quetschverletzungen des Fingernagels	49
4. Die Behandlung der traumatischen Fingernagelabhebung	53
IV. Die Behandlung der Entzündungen mit Fingernagelbeteiligung	57
1. Die Behandlung des Panaritium subunguale	58
2. Die Behandlung des Panaritium para- unguale	61
3. Die Behandlung der Paronychie	61
4. Die Behandlung des subungualen Abszesses	65
Schluß	66
Zusammenfassung	67
Literaturverzeichnis	70

Vorwort

Seit 1969 wird an der Chirurgischen Klinik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg regelmäßig eine Statistik der Fingerendgliedverletzungen und deren Behandlung erstellt. Die vorliegende Arbeit soll nun die Jahre 1971 bis 1973 behandeln.

Zusätzlich zur Statistik wird im zweiten Teil das Problem der Fingernagelverletzungen und deren Behandlung in Form eines Excerptes der Literatur beleuchtet.

Allgemeiner Teil: Die Statistik der Fingerendgliedverletzungen.

1. Das Patientengut

Für diese Arbeit konnten 1640 Patienten mit Fingerendgliedverletzungen zur Auswertung herangezogen werden. Hierzu muß vermerkt werden, daß für die Jahrgänge 1972 und 1973 bis zum Abschluß dieser Arbeit noch keine vollständige Handstatistik bestand. Es umfaßt deshalb die für die Jahre 1972 und 1973 angegebene Patientenzahl sicher nicht alle in der Chirurgischen Klinik behandelten Fingerendgliedpatienten.

Es waren auswertbar im Jahre 1971	643 Patienten
im Jahre 1972	473 Patienten
und im Jahre 1973	524 Patienten.

Von diesen 1640 Patienten wurden 1613 ambulant behandelt. Bei den Fingerendgliedverletzungen ist es nur in den wenigsten Fällen notwendig, daß der Patient stationär aufgenommen wird. 13 Patienten wur-

den stationär behandelt. In diesen Fällen war eine ausgedehntere Operation nötig oder der Allgemeinzustand des Patienten erforderte eine stationäre Aufnahme.

In 14 Fällen wurden die Verletzungen zunächst in der Ambulanz versorgt und die Patienten dann später stationär einbestellt. Hier wurde nach der primären Wundversorgung eine Korrektur erforderlich.

In Prozenten ausgedrückt wurden somit

98,35 % der Patienten ambulant,

0,79 % stationär und

0,85 % zunächst ambulant und später stationär behandelt.

Das Geschlecht der Patienten:

Männlichen Geschlechtes waren 1130 Patienten.

Dies entspricht 68,9 % der Gesamtzahl.

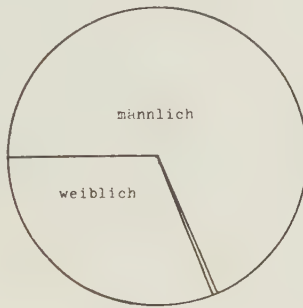
Frauen waren in 509 Fällen betroffen, dies sind 31,04 %.

In einem Fall war die Geschlechtszugehörigkeit aus dem Namen nicht zu ermitteln und auch auf dem Krankenblatt nicht vermerkt.

Die starke Diskrepanz bei der Geschlechtsverteilung resultiert daraus, daß der größte Teil der Verletzungen am Arbeitsplatz oder bei handwerklichen Beschäftigungen in Haus und Garten entstand, und diese Wunden häufig verschmutzt waren und oft Defekte aufwiesen, so daß eine ärztliche Behandlung erforderlich war. Wie noch später aufgezeigt wird, machen die Riß- und Quetschverletzungen über die Hälfte aller Verletzungen aus. Und es sind ja gerade diese, die sehr bösartig aussehende Wunden verursachen. Bei den Frauen mußten

neben den Verletzungen, die am Arbeitsplatz entstanden, viele Wunden, die durch Unfälle im Haushalt verursacht wurden, behandelt werden. Meist sind aber die im Haushalt entstehenden Verletzungen doch so geringfügig, daß sie von der Patienten gar nicht oder aber aus der Hausapotheke versorgt werden. In ein Diagramm gezeichnet macht sich die Geschlechtsverteilung bei den Fingerendgliedverletzungen folgendermaßen aus:

Abb. 1
Das Geschlecht
der Patienten

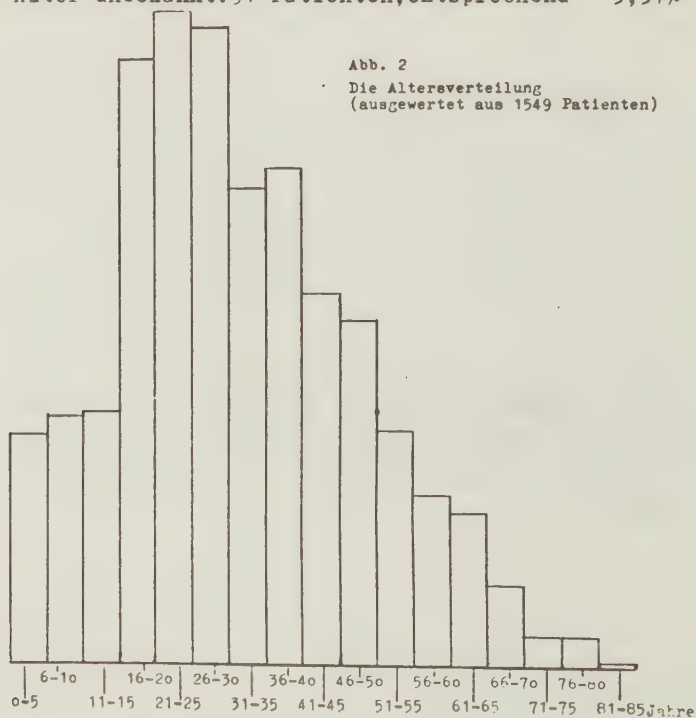


Das Alter der Patienten:

Es waren im untersuchten Zeitraum alle Lebensalter bis hinauf zum 83. Lebensjahr vertreten. Ein deutliches Maximum zeichnete sich jedoch bei den im Berufsleben stehenden Gruppen von etwa sechzehn bis sechzig Jahren ab. Nach beiden Seiten hin sinkt die Zahl der Verletzten schnell ab.

Die Auswertung wurde hier wie bei den letzten statistischen Untersuchungen in Altersgruppen von jeweils fünf Jahren durchgeführt. Dabei ergaben sich folgende Zahlen und das dazugehörige Diagramm :

0 - 5 Jahre :	71 Patienten,entsprechend	4,33%
6 - 10 Jahre:	76 Patienten,entsprechend	4,63%
11 - 15 Jahre:	78 Patienten,entsprechend	4,76%
16 - 20 Jahre:	187 Patienten,entsprechend	11,40%
21 - 25 Jahre:	204 Patienten,entsprechend	12,43%
26 - 30 Jahre:	197 Patienten,entsprechend	12,01%
31 - 35 Jahre:	147 Patienten,entsprechend	8,96%
36 - 40 Jahre:	153 Patienten,entsprechend	9,33%
41 - 45 Jahre:	115 Patienten,entsprechend	7,01%
46 - 50 Jahre:	106 Patienten,entsprechend	6,46%
51 - 55 Jahre:	72 Patienten,entsprechend	4,39%
56 - 60 Jahre:	52 Patienten,entsprechend	3,17%
61 - 65 Jahre:	47 Patienten,entsprechend	2,87%
66 - 70 Jahre:	25 Patienten,entsprechend	1,52%
71 - 75 Jahre:	9 Patienten,entsprechend	0,55%
76 - 80 Jahre:	9 Patienten,entsprechend	0,55%
81 - 85 Jahre:	1 Patient ,entsprechend	0,06%
Alter unbekannt:	91 Patienten,entsprechend	5,57%



2. Allgemeine Analysierung der Verletzungen

Art der Verletzungen:

Es wurde versucht, die Vielzahl der verschiedenen Verletzungen in ein System zu fassen, das es erlaubt, eine statistische Erhebung durchzuführen. Schwierigkeiten gab es besonders bei der Definition der Riß- und der Schnittverletzung. Unter der Rubrik Schnittverletzungen wurden in dieser Arbeit alle glattrandigen Wunden, die durch scharfe Gegenstände entstanden sind, zusammengefaßt, während alle Verletzungen, bei denen es zu Defekten durch Ausriß von Gewebe kam, zu den Rißverletzungen zählen. In mehreren Fällen wurden die Angaben auf dem Krankenblatt, die meist auf der Aussage des Patienten beruhen, nicht in diese Statistik übernommen, sondern auf Grund der Anamnese abgeändert.

Die Kreissägenverletzungen, die an sich zu den Rißverletzungen gerechnet werden müßten, wurden hier in einer eigenen Gruppe zusammengefaßt. Demnach ergab die Analysierung der Verletzungen : Bei 293 Patienten ließ sich die Art der Verletzung nicht ermitteln. Das sind 17,87 % aller Fingerendgliedpatienten. Diese doch sehr hohe Zahl wird hauptsächlich durch die Entzündungen verursacht: Diese Patienten kamen in den meisten Fällen wegen der primären Verletzung nicht in die Klinik, sondern behandelten die Minimalwunde selber. Erst wenn es zur Entzündung gekommen ist, suchen sie den Arzt auf. Dies ist oft erhebliche Zeit nach dem Trauma und den Patienten ist die Verletzungsursache nicht mehr erinnerlich.

Schnittverletzungen:	201 Fälle,	das sind 12,26 %
Rißverletzungen	: 236 Fälle,	das sind 14,39 %
Quetschverletzungen:	499 Fälle,	das sind 30,43 %
Prellungen	: 116 Fälle,	das sind 7,07 %
Stichverletzungen	: 112 Fälle,	das sind 6,83 %
Kreissägenverletz.	: 91 Fälle,	das sind 5,55 %
Schürfwunden	: 27 Fälle,	das sind 1,65 %
Bißverletzungen	: 23 Fälle,	das sind 1,40 %
Luxationen	: 19 Fälle,	das sind 1,16 %
Verbrennungen	: 12 Fälle,	das sind 0,73 %
elektr. Verbrennung	: 2 Fälle,	das sind 0,12 %
Schußverletzungen	: 7 Fälle,	das sind 0,43 %
Ätzwunden	: 1 Fall ,	das ist 0,06 %
Insektenstich	: 1 Fall ,	das ist 0,06 %
nicht zu ermitteln	: 293 Fälle,	das sind 17,87 %

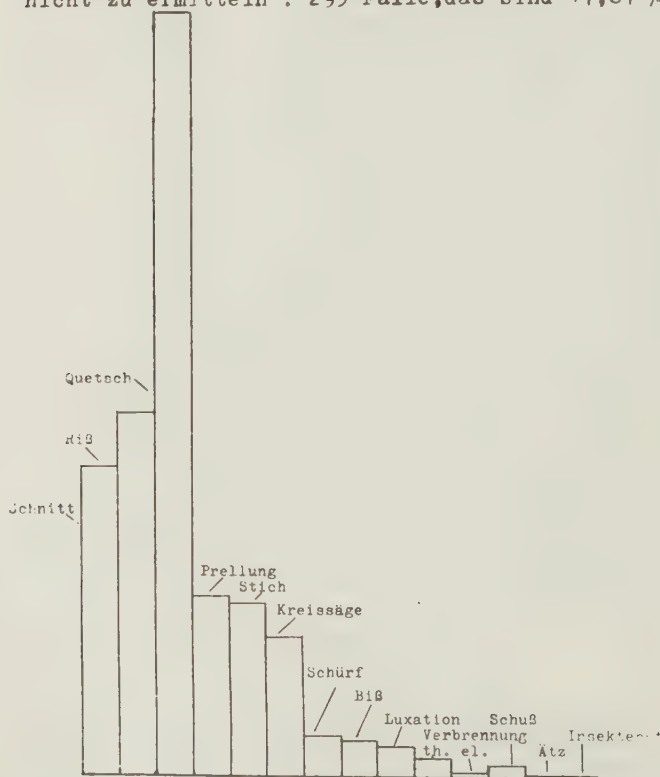


Abb.3: Die Art der Verletzung (ausgewertet aus 1347 Fällen)

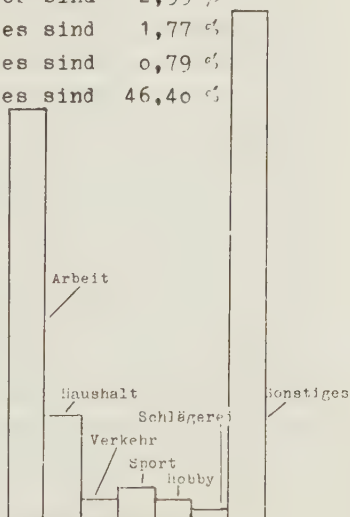
Die Ursachen der Verletzungen:

In dieser Zusammenstellung wird untersucht, bei welcher Gelegenheit sich der Unfall, der dann zu der zu behandelnden Verletzung führte, ereignete. Es wurden sechs Hauptgruppen gebildet und für die in diese nicht einzuordnenden Fälle eine Rubrik "Sonstiges".

Auf vielen Krankenblättern war der Unfallhergang nicht verzeichnet und auch sonst keine Angaben über die Verletzungsursache gemacht. Diese Fälle wurden auch unter Sonstiges eingeordnet.

Arbeitsunfälle	: 607 Patienten, dies sind	37,01 %
Haushalt	: 153 Patienten, dies sind	9,33 %
Verkehrsunfälle	: 28 Patienten, dies sind	1,71 %
Sportunfälle	: 49 Patienten, dies sind	2,99 %
Hobby	: 29 Patienten, dies sind	1,77 %
Schlägereien	: 13 Patienten, dies sind	0,79 %
Sonstiges	: 761 Patienten, dies sind	46,40 %

Abb. 4
Die Ursachen der
Verletzungen



Bei den Arbeitverletzungen war eine weitere Unterteilung in einzelne Berufsgruppen sehr schwierig,

da die Angaben auf den Krankenblättern in dieser Hinsicht meist keinen Aufschluß gaben. Eine echte Statistik ist daher hier wegen der zu erwartenden Ungenauigkeit nicht möglich oder sinnvoll.

Wir werteten jedoch 371 Fälle aus und kamen dabei zu folgendem Ergebnis:

115 der 371 Arbeitsunfälle erlitten Arbeiter. Davon waren sieben Kreissägenverletzungen.

Zimmerleute und Schreiner waren in 47 Fällen betroffen, wobei dreizehn Kreissägenunfälle sind.

36 mal waren Mechaniker betroffen. Interessant war bei dieser Berufsgruppe der relativ hohe Anteil an Lehrlingen, die neun der Unfälle erlitten.

In 29 Fällen waren es Metzger und Beschäftigte in Gaststätten, die eine Verletzung an Fingerendgliedern erlitten.

Krankenschwestern und Pfleger waren 23 mal betroffen.

Als weitere erfaßte Gruppen folgen die Maurer und Bauarbeiter mit siebzehn Unfällen,

die Schlosser mit fünfzehn,

die Monteure mit vierzehn,

Bauern mit elf,

Studenten und Laboranten mit acht und

die Putzfrauen mit ebenfalls acht Unfällen.

Bei den einzelnen Berufsgruppen lassen sich jeweils bestimmte, fast als charakteristisch zu bezeichnende Unfallhergänge immer wieder auffinden. So ist zum Beispiel bei den Arbeitern die Quetschverletzung sehr häufig und die Umstände, durch die

es zum Unfall kam, ähneln sich sehr: Der Schlag mit dem Hammer auf den Finger oder das Einquetschen des Fingers zwischen zwei Werkstücke.

Bei den Schreibern und Zimmerleuten finden sich hauptsächlich Rißverletzungen, aber auch viele Fremdkörperverletzungen.

Krankenschwestern und Pfleger kamen meist mit Schnitt- und Stichverletzungen, verursacht durch Spritzenkanülen und Skalpelle, in die Klinik. Inwieweit solche Unfälle, die bei bestimmten Berufsgruppen gehäuft auftreten, vermieden werden könnten, ist nicht Thema dieser Arbeit.

Unterscheidung rechte - linke Hand:

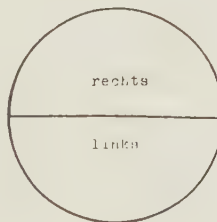
Die Verletzungen waren ziemlich gleichmäßig auf beide Hände verteilt. Nicht auswertbar waren acht Fälle.

Die rechte Hand war bei 863 Patienten betroffen, das heißt in 50,41 % der Fälle.

Die linke Hand mußte 841 mal behandelt werden, dies sind 49,10 %.

Da in 72 Fällen beide Hände gleichzeitig verletzt waren, übersteigt hier die Gesamtzahl die Zahl der Patienten.

Abb. 5
rechte - linke Hand



Die Beteiligung der einzelnen Finger:

In mehreren Fällen war nicht nur ein Finger verletzt. Deshalb übersteigt auch hier die Zahl der verletzten Finger die Zahl der Patienten. Wie schon aus theoretischen Überlegungen zu erwarten ist, wurden am häufigsten die ersten drei Finger, der Daumen, der Zeigefinger und der Mittelfinger verletzt, da die meisten Manipulationen primär mit diesen Fingern durchgeführt werden.

Der Daumen war in 478 Fällen betroffen, das sind 25,74 % aller verletzten Finger.

Der Zeigefinger war 464 mal verletzt; das entspricht 24,99 %.

Der Mittelfinger war in 471 Fällen betroffen, entsprechend 25,36 %.

Der Ringfinger war bei 276 Patienten verletzt, das sind 14,86 % aller verletzten Finger.

Der kleine Finger war 168 mal verletzt, beziehungsweise in 9,05 % der Fälle.

Abb. 6
Die Beteiligung der
einzelnen Finger



Die Behandlung der Verletzungen:

Es genügte eine rein konservative Behandlung der Verletzung in 521 Fällen, dies entspricht 31,76 %.

In 1058 Fällen mußte die Wunde operativ versorgt werden. Diese 1058 Patienten entsprechen 64,51 %.

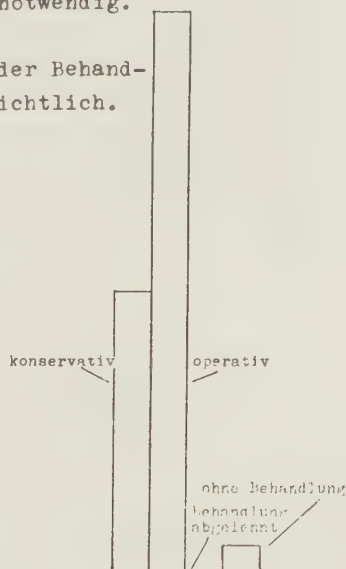
Die vom behandelnden Arzt vorgeschlagene Therapie wurde von 3 Patienten abgelehnt, das sind 0,18 %.

In 50 Fällen war keine Behandlung notwendig.

Das sind 3,05 % aller Fälle.

In 8 Fällen (=0,49 %) war die Art der Behandlung aus dem Krankenblatt nicht ersichtlich.

Abb. 7
Die Behandlung der Ver-
letzungen
(ausgewertet aus 1632
Patienten)



Die Anästhesie:

Insgesamt war aus 761 Krankenblättern zu ent-

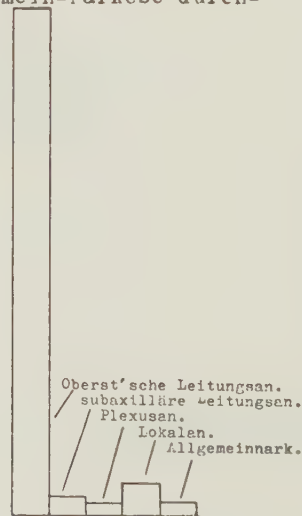
nehmen, daß eine Anästhesie gelegt worden war. Die Anästhesieart der Wahl ist bei den Fingerendgliedverletzungen die Oberst'sche leitungsanästhesie. Sie wurde in 664 Fällen angewandt, das sind 87,25 % aller auswertbaren Anästhesiefälle.

Waren mehrere Finger schwerer betroffen, wurde das Operationsgebiet durch eine subaxilläre Leitungsanästhesie schmerzfrei gemacht. Dies geschah bei 25 Patienten, entsprechend 3,29 %. Eine Plexusanästhesie wurde bei 14 Patienten gelegt, dies sind 1,84 %.

Bei relativ vielen Fällen war es möglich, das verletzte Gebiet lokal zu umspritzen. Es geschah dies bei 43 Fällen oder 5,65 %.

15 Operationen wurden in Allgemein-Narkose durchgeführt. Das sind 1,97 %.

Abb. 8
Die Anästhesie
(ausgewertet aus
761 Fällen)



Die Dauer der Behandlung:

In nur 334 Krankenblättern war die Dauer der

Behandlung verzeichnet. Bei diesen 374 Fällen waren alle Verletzungsarten vertreten. Es ließ sich daraus eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 20,8 Tagen errechnen.

Konservativ behandelte Patienten wurden im Durchschnitt 13,2 Tage lang behandelt.

Bei Verletzungen, die allein durch eine primäre Wundnaht versorgt werden konnten, war eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 25,9 Tagen nötig.

Bei Vollhauttransplantaten dauerte die Behandlung 30,3 Tage,

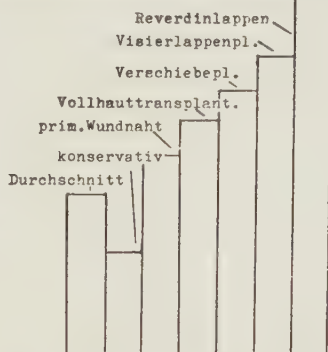
bei Verschiebeplastiken 31 Tage,

bei Visierlappentherapie 35 Tage,

und bei Behandlung mit Reverdin-Läppchen 43,3 Tage.

Abb. 9

Die Behandlungsdauer bei verschiedenen therapeutischen Maßnahmen (ausgewertet aus 334 Fällen)



3. Einzelbetrachtung der verschiedenen Verletzungen:

Substanzverlust an der Fingerkuppe:

Zu dieser Gruppe zählten 474 Fälle, die nach der Art der Therapie unterteilt werden können.

26 Fälle konnten konservativ behandelt werden. Dies sind 5,49 % aller Verletzungen mit Substanzverlust. Zwei Fälle bedurften überhaupt keiner Therapie, sie machen 0,42 % aus. Bei den meisten Fällen wurde eine primäre Naht zum Wundverschluß gelegt, nämlich bei 345 Patienten, entsprechend 72,79 %.

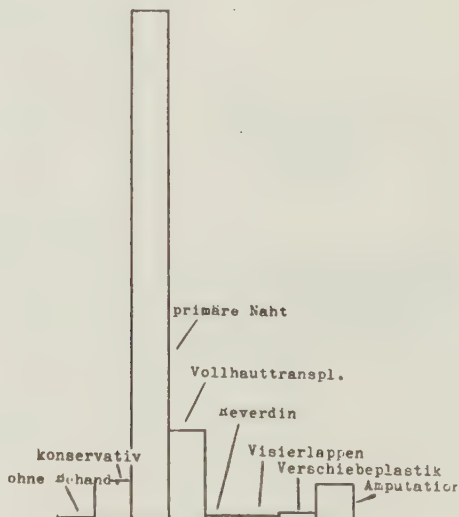
62 mal wurde ein Vollhauttransplantat zur Deckung verwandt. Das sind 13,08 %.

Je drei Fälle wurden mit Reverdinläppchen und Visierplastik versorgt, das sind je 0,63 %.

In sechs Fällen wurde eine Verschiebeplastik durchgeführt, entsprechend 1,27 %.

Bei 27 Patienten war eine Amputation des Endgliedes nötig, entweder weil eine andersartige Wunddeckung nicht möglich war, oder aber nachträglich, weil das Ergebnis der Deckung für den Patienten nicht befriedigend war. Diese 27 Patienten entsprechen 5,7 %.

Abb. 10
Therapie bei
Substanzverlust
an der Finger-
kuppe
(ausgewertet aus
474 Fällen)



Teilamputationen:

Es waren insgesamt 76 Fälle zu verzeichnen, die folgendermaßen therapiert wurden:

In 6 Fällen war der Defekt so gering, daß eine konservative Behandlung ausreichte. Das sind 7,89 %.

Bei 30 Patienten, entsprechend 39,47 %, konnte durch eine primäre Naht ein Wundverschluß erreicht werden.

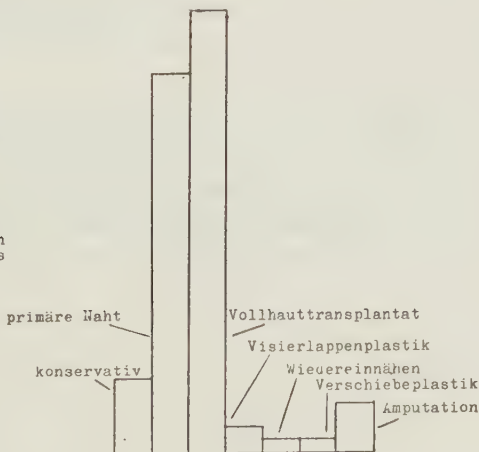
Bei 35 Patienten wurde ein Vollhauttransplantat, meist vom Unterarm, zur Wunddeckung verwandt. Dies sind 46,05 % aller Teilamputationen.

In 2 Fällen wurde eine Visierlappenplastik gemacht; diese entsprechen 2,63 %.

In je einem Fall, beziehungsweise bei je 1,32 %, wurde eine Verschiebeplastik durchgeführt und der Versuch unternommen, das abgetrennte Stück wieder einzunähen.

Bei 3 Patienten mußte nachträglich eine Amputation des Endgliedes vorgenommen werden, weil das kosmetische Ergebnis nicht befriedigend war, oder aber der Patient solche Beschwerden hatte, daß eine Amputation im Endgelenk als Mittel der Wahl erschien.

Abb. 11
Therapie bei
Teilamputationen
(ausgewertet aus
76 Fällen)



Die Vollhauttransplantate:

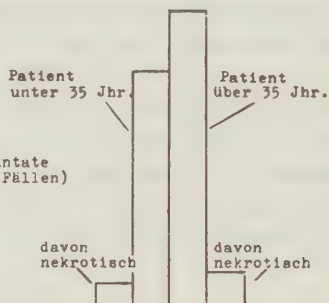
Im Anschluß an die beiden vorangehenden Aufstellungen soll hier die Erfolgsquote bei den Vollhauttransplantaten untersucht werden. Insgesamt fanden wir im untersuchten Zeitraum 97 Fälle, in denen Vollhauttransplantate zur Deckung der Wunde angewandt wurden. Davon waren 43 Patienten, das sind 44,33 %, unter 35 Jahre alt und die restlichen 54 Patienten, entsprechend 55,67 %, über 35 Jahre.

Bei den Patienten unter 35 Jahre wurden 4 Transplantate nekrotisch. Das sind 9,30 % aller Vollhauttransplantat-Patienten unter 35.

Bei den Patienten über 35 wurden 6 Larpen, das sind 11,11 % dieser 54 Patienten, nekrotisch.

Abb. 12

Die Vollhauttransplantate
(ausgewertet aus 97 Fällen)



Luxationen:

Hier waren 23 Fälle auszuwerten, von denen 15, das sind 65,22 %, isolierte Luxationen, und 8 mit anderen Verletzungen vergesellschaftete Luxationen waren. Letztere machen 34,78 % aus. In einem Fall mußte das luxierte Endglied

amputiert werden.

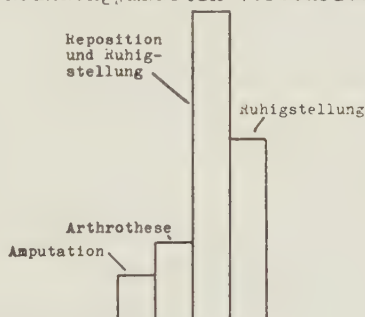
Bei drei Patienten wurde eine Arthrothese durchgeführt.

12 mal wurde die Luxation reponiert und dann ruhiggestellt.

In sieben Fällen genügte eine rein konservative Behandlung.

Einem Patienten wurde zusätzlich Krankengymnastik unter Aufsicht einer Krankengymnastin verschrieben.

Abb. 13
Die Therapie bei
Luxationen
(ausgewertet aus
23 Fällen)

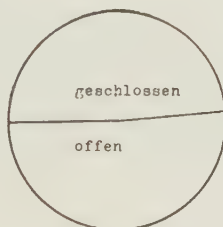


Die Brüche des Fingerendgliedes:

Im untersuchten Zeitraum kamen insgesamt 251 Patienten mit Brüchen des Fingerendgliedes zur Behandlung in die Klinik.

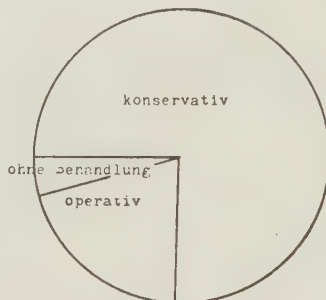
Dabei handelte es sich in 128 Fällen, gleich 51 %, um offene und in 123 Fällen, gleich 49 %, um geschlossene Brüche.

Abb. 14
Die Brüche des
Fingerendgliedes
(ausgewertet aus
251 Fällen)



196 Patienten konnten rein konservativ durch Ruhigstellung der Fraktur behandelt werden, dies sind 78,09 %. Zehn Patienten, entsprechend 3,98 %, bedurften überhaupt keiner Behandlung. In 45 Fällen jedoch war eine operative Therapie nötig, das ist in 17,93 % der Fälle.

Abb. 15
Therapie bei
Endgliedbrüchen



209 der Fälle waren reine Endgliedbrüche, die sich folgendermaßen einteilen lassen:

a) geschlossene Brüche:

einfache Brüche: 58 Fälle, entsprechend 27,75 %
 Trümmerbrüche : 7 Fälle, entsprechend 3,35 %
 Absprengungen : 7 Fälle, entsprechend 3,35 %
 Epiphysenlösungen: 2 Fälle, entsprechend 0,96 %
 Gelenkbrüche : 2 Fälle, entsprechend 0,96 %
 Nagelkranzbrüche: 27 Fälle, entsprechend 12,92 %

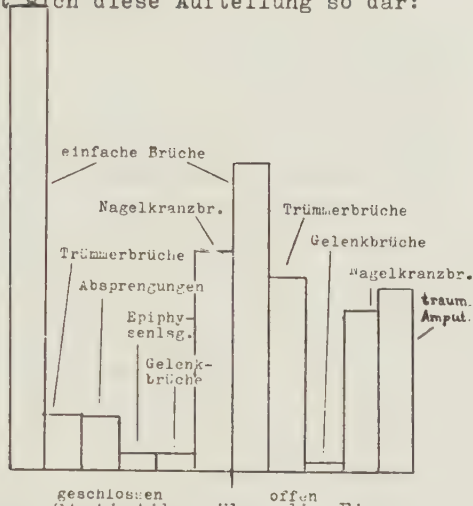
b) offene Brüche:

einfache Brüche: 38 Fälle, entsprechend 18,18 %
 Trümmerbrüche : 24 Fälle, entsprechend 11,48 %
 Gelenkbrüche : 1 Fall, entsprechend 0,48 %
 Nagelkranzbrüche: 20 Fälle, entsprechend 9,57 %
 traum. Amputat.: 23 Fälle, entsprechend 11,00 %

Im Diagramm stellt sich diese Aufteilung so dar:

Abb. 16

Die reinen
Endgliedbrüche
(709 Fälle)



Wie bei den früheren Statistiken über die Finger-
endgliedverletzungen, wurde auch für die Jahre
1971 bis 1973 die Therapierung der reinen End-
gliedbrüche statistisch ausgewertet:

In 7 Fällen war keine Behandlung nötig, dies war
bei den reinen Absprengungen.

Bei 126 Patienten wurde der Bruch mit einer Schie-
ne ruhiggestellt, wobei allerdings in 8 Fällen vor-
her eine Deposition der Fragmente durchgeführt
werden mußte.

13 mal wurden Knochenfragmente operativ entfernt.

19 Brüche wurden durch einen Kirschnerdraht fi-
xiert,

1 mal wurde eine temporäre Arthrothese gelegt.

In 2 Fällen mußte das Endglied nachträglich am-
putiert werden

und in weiteren 2 Fällen wurde dem Patienten kran-

kengymnastik unter Anleitung verschrieben.

Die Sehnenverletzungen:

Der Komplex der Sehnenverletzungen läßt sich unterteilen in :

Totaldurchtrennungen: insgesamt 31 Fälle, entsprechend 30,09 % aller Sehnenverletzungen. Dabei war in 16 Fällen, das sind 51,61 % der Sehnentotaldurchtrennungen, die Strecksehne und in 15 Fällen, das sind 48,39 %, die Beugesehne betroffen.

Teildurchtrennungen: insgesamt 11 Fälle, entsprechend 10,89 % aller Sehnenverletzungen. Die Strecksehne war 7 mal, gleich 63,64 % der Teildurchtrennungen, die Beugesehne 4 mal , gleich 36,36 % betroffen.

Knöcherner Sehnenauriss: insgesamt 19 Fälle, entsprechend 18,81 % aller Sehnenverletzungen, wobei die Strecksehne in 18 Fällen, das sind 94,74 % der knöchernen Sehnenaurisse, und die Beugesehne in einem Fall, entsprechend 5,26 %, betroffen war.

Sehnenauriss ohne Knochenverletzung: insgesamt 38 Fälle, entsprechend 37,62 % aller Sehnenverletzungen. Dabei war in 36 Fällen die Strecksehne, entsprechend 94,74 % aller Sehnenaurisse ohne Knochenbeteiligung, und in 2 Fällen , gleich 5,26 %, die Beugesehne betroffen.

Rupturen: Es lagen hier 2 Fälle, entsprechend 1,98 % aller Sehnenverletzungen, vor, bei denen jeweils die Strecksehne betroffen war.

Die Strecksehnenverletzungen:

Die Strecksehne war in 79 Fällen, das sind 78,22 % aller Sehnenverletzungen, betroffen.

Hiervon waren 58 Verletzungen geschlossen, das sind 73,42 %, und 21 offen, das sind 26,58 %.

Eine Totaldurchtrennung der Strecksehne lag in 16 Fällen, gleich 20,25 % aller Strecksehnenverletzungen, vor,

7 Fälle waren Teildurchtrennungen, entsprechend 8,86 %,

18 waren knöcherne Ausrisse, gleich 22,79 %,

36 Ausrisse ohne Knochenbeteiligung, gleich 45,57 %

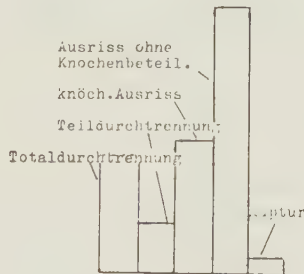
und 2 Rupturen, entsprechend 2,53 %.

Abb. 17 Die Strecksehnenverletzungen

Abb. 17a



Abb. 17b



Die Beugesehnenverletzungen:

Insgesamt 22 Fälle, gleich 21,78 % aller Sehnenverletzungen.

Davon waren 13 Verletzungen geschlossen, das sind 59,09 %, und 9 offen, das sind 40,91 %.

Die Beugesehne war in 15 Fällen, gleich 68,18 %

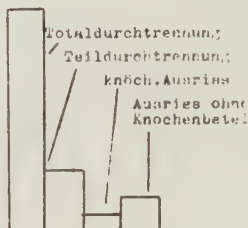
total durchtrennt,
in 4 Fällen, gleich 18,18 %, teilweise durchtrennt,
in einem Fall, entsprechend 4,55 %, knöchern ausgerissen,
und in 2 Fällen, gleich 9,1 %, ohne Knochenbeteili-
gung ausgerissen.

Abb. 18 Die Deugesehenverletzungen

Abb. 18a



Abb. 18b



Die Therapie der Sehnenverletzungen:

1. bei Totaldurchtrennungen:

a) der Strecksehne:

ohne Behandlung	1 mal
Sehnennaht	2 mal
Längemannndraht	4 mal
Mohmsengips	2 mal
temporäre Arthrothese und Ruhigstellung mit Gips	7 mal
dazu wurde in einem Fall Krankengymnastik verschrieben.	

b) der Deugesehne:

ohne Behandlung	3 mal
Sehnennaht	8 mal
Mohmsengips	3 mal
temporäre Arthrothese und Ruhigstellung mit Gips	1 mal
zusätzlich wurde in einem Fall Krankengymnastik verordnet	

2. bei Teildurchtrennungen:

a) der Strecksehne:

ohne Behandlung	1 mal
Sehnennaht	3 mal
Sehnennaht und Gips	1 mal
aus dem Krankenblatt nicht ersichtlich	3 mal

b) der Beugesehne:

Sehnennaht	2 mal
Mommsengips	2 mal

3. bei knöchernen Sehnenaurissen:

a) der Strecksehne:

ohne Behandlung	1 mal
Sehnennaht und Mommsengips	2 mal
Längemanddraht und Mommsengips	4 mal
Kirschnerdraht und Mommsengips	3 mal
temporäre Arthrothese und Gips	8 mal
zusätzlich Krankengymnastik	1 mal

b) der Beugesehne

Mommsengips	1 mal
-------------	-------

4. bei Sehnenauriss ohne Knochenbeteiligung:

a) der Strecksehne:

ohne Behandlung	2 mal
Sehnennaht und Mommsengips	7 mal
Längemanddraht und Mommsengips	5 mal
Kirschnerdraht und Mommsengips	8 mal
Mommsengips allein	1 mal
temporäre Arthrothese und Gips	13 mal
zusätzlich Krankengymnastik	4 mal

b) der Beugesehne:

ohne Behandlung	1 mal
temporäre Arthrothese und Gips	1 mal

5. bei Rupturen der Strecksehne:
temporäre Arthrothese und Gips 2 mal
dazu in einem Fall Krankengymnastik

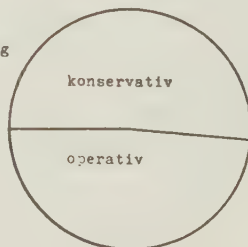
Die Nagelverletzungen:

Da der zweite Teil dieser Arbeit sich dem speziellen Problem der Nagelverletzungen widmet, wurde im Gegensatz zu den früheren Fingerendgliedstatistiken für die Jahre 1971 bis 1973 eine eigene Untersuchung über die Verletzungen der Fingernägel und deren Behandlung durchgeführt.

Insgesamt kamen 436 Patienten mit isolierten oder mit anderen Wunden vergesellschafteten Nagelverletzungen zur Behandlung in die Chirurgische Universitätsklinik Erlangen. Diese ließen sich weiter in die folgenden Gruppen unterteilen:

1. Nageltotalverlust: Insgesamt kamen 33 Fälle von vollständigem Nagelverlust zur Behandlung. Davon wurden 17 Fälle, entsprechend 51,52 %, rein konservativ behandelt, während 16 Patienten, gleich 48,48 %, operativ versorgt werden mußten.

Abb. 19
Die Nageltotalverlustbehandlung
(ausgewertet aus
33 Fällen)



2. Nagelteilverlust: 175 Fälle waren auszuwerten.

Von diesen wurden 40 rein konservativ behandelt, das sind 22,86 %.

Die übrigen 135, entsprechend 77,14 %, bedurften einer operativen Therapie.

Dabei wurde in 45 Fällen der Nagel total entfernt. Das sind 25,71 % aller Nagelteilverlustfälle.

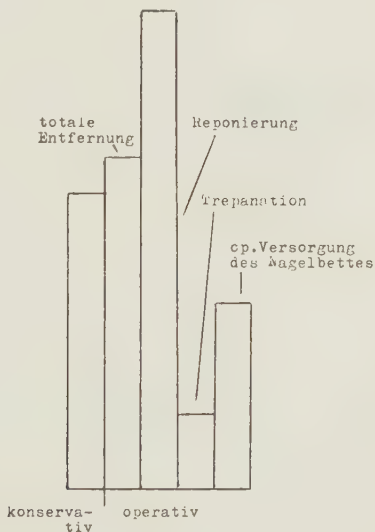
In 65 Fällen konnte der teilweise abgelöste Nagel reponiert werden. Das sind 37,14 %.

10 mal, gleich 5,71 %, wurde der Nagel lediglich trepaniert und sonst belassen.

In den restlichen 25 Fällen, entsprechend 14,28 %, wurde das Nagelbett operativ versorgt und der Nagel als Schienung darüber belassen und befestigt.

Abb. 20

Die Therapie bei
Nagelteilverlust
(ausgewertet aus
175 Fällen)



3. Subunguales Hämatom: In 132 Fällen hatte eine Quetschverletzung ein subunguales Hämatom verursacht, weshalb die Patienten zur Behandlung kamen.

Die Therapie der Wahl ist hier die Trepanation. In 102 Fällen, gleich 77,27 %, wurde ein Bohrloch zur Entlastung gesetzt.

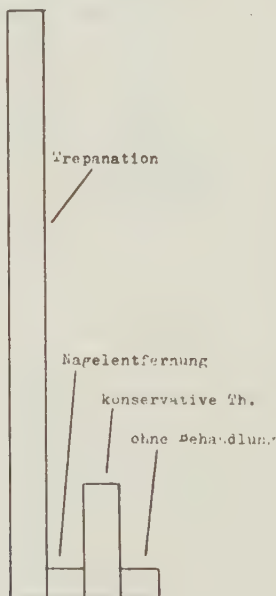
In 5 Fällen, entsprechend 3,79 %, war das Hämatom so ausgedehnt, daß der Nagel total entfernt werden mußte.

In 20 Fällen, gleich 15,15 %, wurde das Hämatom rein konservativ mit Medikamenten und Verbänden behandelt.

5 Patienten, gleich 3,79 %, bedurften überhaupt keiner Behandlung.

Abb. 21

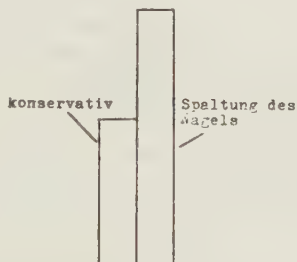
Die Therapie bei subungualem Hämatom (ausgewertet aus 132 Fällen)



4. Nagelverletzungen durch Fremdkörper: Von den 11 zubehandelnden Fällen konnten 4 nach einfacher Entfernung des Fremdkörpers rein konservativ behandelt werden. Das sind 36,36 %. In 7 Fällen, gleich 63,64 %, war jedoch zur Entfernung des Fremdkörpers eine Spaltung des Nagels nötig.

Abb. 22

Die Therapie bei Nagelverletzungen durch Fremdkörper (ausgewertet aus 11 Fällen)



5. Brüche mit Verletzungen des Nagel: Es waren

90 Fälle auszuwerten. Diese ließen sich in die Gruppen der Brüche folgendermaßen einordnen:

offene Brüche:

einfache Brüche:	16 Fälle, gleich	17,78 %
Nagelkranzbrüche:	16 Fälle, gleich	17,78 %
Trümmerbrüche :	10 Fälle, gleich	11,11 %
traumatische Amputation :	1 Fall ,gleich	1,11%

geschlossene Brüche:

einfache Brüche:	20 Fälle, gleich	22,22 %
Nagelkranzbrüche :	21 Fälle, gleich	23,33 %
Trümmerbrüche:	4 Fälle, gleich	4,44 %
Gelenkbruch :	1 Fall ,gleich	1,11 %
Absprengung :	1 Fall, gleich	1,11 %

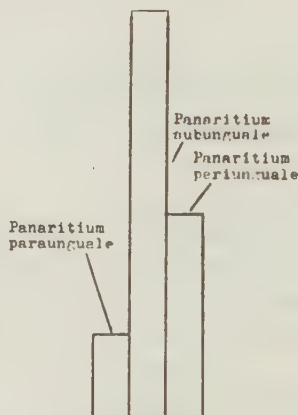
Bei den Brüchen mit Nagelverletzungen wurde in keinem Fall eine besonders auf den Nagel ausgerichtete Behandlung durchgeführt, sondern allein der Bruch versorgt und der Nagel als nebensächlich betrachtet.

6. Infektionen am Nagel: 99 Fälle waren auszuwerten.

Es handelte sich hier in 12 Fällen um ein Panaritium paraunguale. Das sind 12,12 % der Infektionen am Nagel.

In 58 Fällen, entsprechend 58,59 %, lag ein Panaritium subunguale vor, und in 29 Fällen um eine Paronychie, das sind 29,29 %.

Abb. 23
Die Infektionen
am Fingernagel
(99 Fälle)



Diese Infektionen wurden folgendermaßen behandelt:

Bei den paraungualen Panaritien wurde in 5 Fällen durch Incision und Gegenincision dem Pus ein Abfluß geschaffen und durch Einlegen einer Lasche dieser Weg offengehalten.

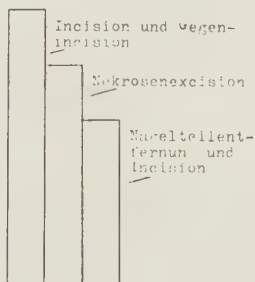
4 mal wurden mit dem scharfen Löffel Nekrosen

ausgeräumt.

In 3 Fällen mußte der Nagel teilweise entfernt werden, meist in Form einer Keilexcision. Durch eine Incision wurde dann die Eiterblase eröffnet.

Abb. 24

Die drei verschiedenen
Möglichkeiten der Nagel-
entfernung sind aus
Abb. 24 zu sehen.



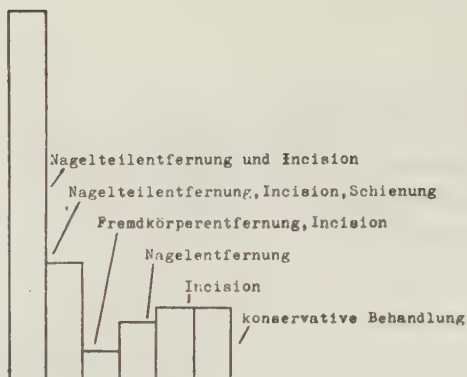
Bei den subungualen Panaritien war das Mittel der Wahl die teilweise, keilförmige Entfernung des Nagels, worauf dann, wenn sich der Eiter nicht spontan entleert, eine Incision den Abfluß ermöglichte. Eine Lasche wurde eingelegt, damit sich die Wunde nicht wieder verschließt, sondern von innen her abheilen kann. Diese Behandlungsart wurde 25 mal durchgeführt.

Bei 8 Patienten wurde zusätzlich das verletzte Fingerendglied durch eine Schiene ruhiggestellt. In 2 Fällen wurde erst ein Fremdkörper entfernt und dann die Behandlung wie oben angegeben durchgeführt.

In 4 Fällen war eine vollständige Entfernung des Nagels angebracht, in 14 Fällen genügt jedoch eine einfache Incision, ohne daß der Nagel beschädigt werden mußte. 5 Patienten wurden rein konservativ behandelt, und zwar mit feuchten Verbänden und Antibiotica.

Abb. 25

Die Therapie bei
subungualen Paronytium
(ausgewertet aus
58 Fällen)



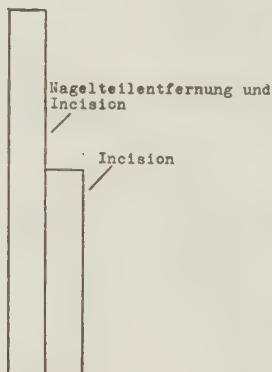
Die 4 Fälle chronischer Paronychie wurden alle in gleicher Weise behandelt; Der betroffene Nagel wurde vollständig entfernt.

Bei den akuten Fällen wurde eine Teilresektion des Nagels mit anschließender Incision 16 mal durchgeführt.

9 mal genügte allein eine Incision ohne Beschädigung des Nagels.

Abb. 26

Die Therapie bei
akuter Paronychie
(ausgewertet aus
25 Fällen)



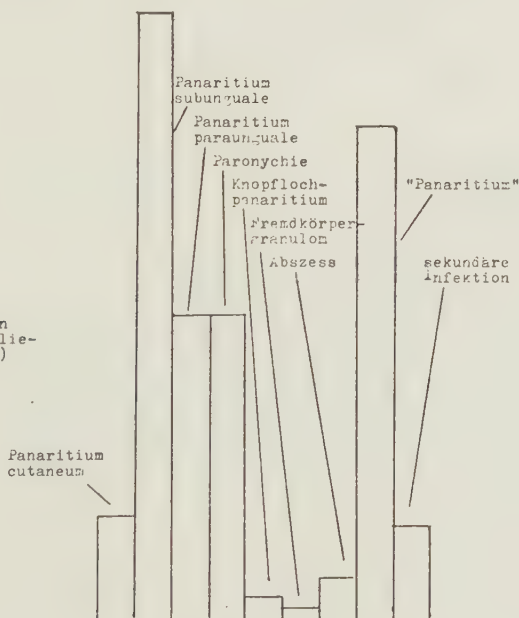
Die Infektionen:

In den drei untersuchten Jahren wurden an der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen 172 Fälle von Infektionen am Fingerendglied behandelt.

Im einzelnen waren dies:

10 Fälle von Panaritium cutaneum; sie entsprechen 5,81 % aller Infektionen der Fingerendglieder, 58 Patienten mit Panaritium subunguale, gleich 33,7 %, 12 mal Panaritium paraunguale, entsprechend 6,97%, 29 Patienten mit Paronychie, das sind 16,85 %, 2 Fälle von Knopflochpanaritium, gleich 1,16%, 1 Patient mit einem Fremdkörpergranulom; er entspricht 0,58 %, 4 Abszesse, entsprechend 2,32 %; auf 47 Krankenblättern war als Diagnose "Panaritium" ohne eine weitere Spezifizierung angegeben; diese entsprechen 27,31 %; ebenso stand auf 9 Krankenblättern "sekundäre Infektion"; in diesen Fällen war eine andere Verletzung bereits in der Klinik behandelt worden, wobei sich dann die Wunde infiziert hat. Diese 9 Fälle entsprechen 5,23 %.

Abb. 27
Die Infektionen
des Fingerendglieds
(172 Fälle)



Von all diesen Entzündungen konnten 15, das sind 8,72 %, rein konservativ therapiert werden.

157 Patienten jedoch, sie entsprechen 91,28 %, bedurften einer chirurgischen Behandlung.

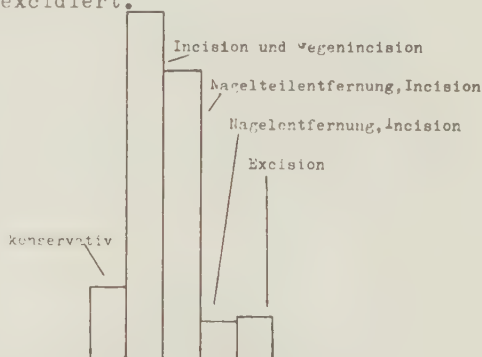
Dies geschah in 71 Fällen durch Incision und Gegenincision. Diese entsprechen 41,28 %.

Bei 59 Patienten, gleich 34,28 % mußte zusätzlich der betroffene Fingernagel teilweise, bei 8 Patienten, gleich 4,71 %, sogar vollständig entfernt werden.

In 9 Fällen wurde nekrotisches Gewebe mit dem scharfen Löffel excidiert.

Abb. 28

Die Therapie bei eitrigen Paronychien (ausgewertet aus 177 Fällen)



Die einzelnen Entzündungsarten wurden folgendermaßen behandelt:

Bei cutanen Paronychien wurde in 2 Fällen der Fingernagel teilweise reseziert und

in 8 Fällen incidiert und eine Lasche gelegt.

Die Therapie der ausschließlich den Nagel betreffenden Entzündungen wurde bereits im Abschnitt über die Nagelverletzungen aufgeführt..

Bei den beiden Knopflochparonychien wurde nach Teilresektion des Nagels eine Incision durchgeführt.

Bei dem Fremdkörpergranulom mußte das Finger-
endglied teilweise amputiert werden.

Die Abszesse wurden durch Incision und Gegen-
incision und durch Einlegen einer Lasche be-
handelt.

EINLEITUNG:

In der Literatur über die Verletzungen der Finger und deren Behandlung wird relativ wenig auf die Behandlung des verletzten Fingernagels eingegangen. Der Grund hierfür ist die Vorrangigkeit der Behandlung der lebenden Gewebeteile. Häufig wird auch der unverletzte Nagel entfernt, wenn dadurch die Behandlung der Weichteilwunden erleichtert wird.

Andererseits ist der Fingernagel ein wichtiger Bestandteil des Fingerendgliedes - nicht nur aus ästhetischen Gründen. Er hat Bedeutung für die Funktion des Greif- und Tastorganes Hand, z.B. bei der Aufnahme kleinster und feinsten Gegenstände. Ohne Nagel ist die Empfindsamkeit der Fingerkuppe herabgesetzt.

Der Nagel bedarf trotz seines leblosen Aussehens einer sorgfältigen Behandlung, da er auf Traumen aller Art doch recht empfindlich reagiert. Es sollen nun hier nach einer kurzen Übersicht über die Anatomie und die Physiologie des Fingernagels die Hauptverletzungsarten skizziert und die von verschiedenen Autoren vertretenen Behandlungsweisen zusammengestellt werden.

HAUPTTEIL:

I. Die Anatomie und Physiologie des Fingernagels:

Als Fingernägel bezeichnet man die milchig-durchsichtigen Hornplatten, die sich auf der dorsalen Seite der distalen Phalangen der Finger befinden. Sie bestehen aus modifiziertem Epithel (3) und sind aus den Krallen der Tiere bei den höheren Primaten zu Hornplatten geworden (1). Bei manchen alten Menschen bilden sich die Zehennägel wieder zu Krallen zurück.

Zum Organ "Fingernagel" gehört neben dem Nagel selber auch das Nagelbett und der Nagelwall (2). Durch den Nagel scheinen die Blutgefäße des Nagelbettes rötlich durch.

Mit dem Hyponychium ist der Nagel durch straffe Tonofibrillen verbunden. Die Lederhaut des Nagels ist durch seine starke Reticula unguis am Periost des Endgliedknochens befestigt.

Der Nagel hat an seinen Seiten und seinem Ursprung eine stärkere Krümmung, die bei der Incision der Paronychie beachtet werden muß (1).

Der Nagel schützt als starke Hornplatte das empfindliche Nagelbett und seine wichtigen Gefäß- und Nervengeflechte. Im Nagelbett finden sich sehr viele arteriovenöse Anastomosen. Sie können sich auf verschiedene Reize, wie Temperaturänderung oder Medikamente, hin öffnen oder schließen. (2) Ihnen wird in Zusammenarbeit mit den Nervengeflechten eine lokale und auch allgemeine thermoregulatorische Bedeutung beigemessen. Ebenso wird ein Zusammenhang mit der Tastfunktion der Fingerendglieder gesehen. Die nervöse Versorgung des Organes "Nagel" erfolgt am Daumen durch den Nervus medianus und den Nervus radialis, am Zeige-, Mittel- und Ringfinger durch den Nervus medianus, am Ringfinger zusätzlich durch den Nervus ulnaris, der auch den kleinen Finger versorgt. Dies hat Bedeutung beim Legen einer Leitungsanästhesie. (4)

Der Fingernagel wächst pro Woche etwa einen mm, das heißt er benötigt für sein Wachstum um seine gesamte Länge ungefähr vier bis fünf Monate.

Das nagelbildende Matrixepithel reicht unter der Nagelfläche so weit nach vorne, wie es an der Nagelsubstanz als weiße Lunula durchscheint. Auch ein kleiner Epithelsaum des Nagelwalles, der an der Nagelwurzel liegt, beteiligt sich an der Nagelbildung. (7)

Für den Feinriss ist der Fingernagel von besonderer Bedeutung. Für viele Feinmanipulationen, wie zum Beispiel das Auf- und Zuknöpfen der Kleider, ist der

Fingernagel, vor allem an den Fingern eins bis drei, erforderlich. Viele Patienten empfinden eine Einschränkung der Kuppensensibilität als weniger störend als das Fehlen des ganzen Fingernagels. Dies hat WINTSCH (6) bei seinen Untersuchungen festgestellt.

II. Die Einteilung der Nagelverletzungen:

Verletzungen der Fingernägel sind sehr häufige Arbeitsverletzungen. In einem Viertel aller Fälle ist nach ENDER, PROTSCHKE und SIMON-WEIDNER (8) der Mittelfinger betroffen, da er der längste ist. Unsere Statistik über die Verletzungen der Fingerendglieder ergab, daß die drei ersten Finger zu je einem Viertel, die beiden letzten Finger jedoch nur zu je einem Achtel betroffen sind. Dies ist damit zu erklären, daß die meisten Manipulationen von den Fingern eins bis drei durchgeführt werden.

Die Hauptverletzungen im Fingernagelgebiet sind nach FLATT (3) :

1. Die Schnittverletzung,
2. Die Rißverletzung,
3. Die Quetschung mit Nagelbeteiligung und
4. Die Nagelabhebung.

Dazu kommen noch die Verletzungen durch Fremdkörper, die aber immer mit einer der oben aufgezählten Verletzungsarten einhergehen und deshalb dort beschrieben werden. Die Behandlung dieser Hauptverletzungsarten wird in verschiedenen Fällen modifiziert, bedingt durch verschiedene Verletzungsursachen.

ad 1 : Die Schnittverletzungen sind meist glattrandig und ohne eigentlichen Substanzverlust. Sie entstehen durch Messer, scharfe Metallkanten oder auch zum Beispiel Glasscherben. Bei letzteren ist besonders auf fast unsichtbare Fremdkörper zu achten.

Schnittverletzungen sind meist vom Typ des sauberen Scheibenschnittes (3). Man muß sich vergegenwärtigen, ob die Verletzung nur an der dorsalen Seite der distalen Phalanx ist, oder ob sie die palmar gelegene Fingerbeere mit einbezieht.

ad 2 : Die Rißverletzungen entstehen hauptsächlich durch den Gebrauch von Hochgeschwindigkeits-schleifscheiben. FLATT (3) stellte fest, daß der immer häufigere Gebrauch dieser Geräte in der Industrie in den letzten Jahren zu einem dazu parallel verlaufenden Anstieg der Riß- und Schleifverletzungen am Rücken der distalen Phalanx geführt hat. Diese Verletzungen treten auf, wenn die Scheibe eiert und dadurch einen unterschiedlich großen Flecken des dorsalen Gewebes der Fingerspitze ausreißt. Der Boden der Wunde ist oft gespickt mit kleinen Partikeln der Schleifscheibe, außerdem ist das Gewebe durch die aufgetretene Reibungshitze verbrannt.

Typische Verletzungen sind auch die sehr häufigen Kreissägenverletzungen. Auch diese sind immer stark verschmutzt, häufig befinden sich Fremdkörper in der Wunde.

Die Ränder der Rißverletzungen sind gezackrandig, meist besteht ausgedehnter Substanzverlust.

ad 3 : Die Quetschverletzungen variieren sehr in ihrer Schwere. Kleinere Traumen verursachen ein subunguales Hämatom, die schwereren Verletzungen können die Ablagerung aller Schichten der Fingerkuppe bewirken. Die Nagelverletzung ist bei letzteren meist nur von sekundärer Bedeutung verglichen mit den übrigen Schäden und der größere Teil der Behandlung soll deshalb nach FLATT (3) auf die Weich-

teilwunde und nicht auf die Nagelverletzung verwandt werden.

Subunguale Hämatome werden durch kleinere Traumen direkt auf den Fingernagel verursacht. Dies kann zum Beispiel ein Hammerschlag sein, der spontan zu einem Bluterguß unter dem Nagel führt. Die plötzliche Druckerhöhung verursacht starke Schmerzen.

Meist resultiert aus einer größeren Quetschverletzung der Fingerkuppe eine teilweise oder totale Nagelabhebung.

ad 4 : Die Nagelabhebung kann partiell oder total sein. Die Ablösung kann von proximal oder von distal, aber auch von der Seite ausgehen. Nagelablösungen können bei den drei vorstehenden Gruppen der Nagelverletzungen jeweils in schweren Fällen vorhanden sein.

Als Sonderfall der Riß- oder Schnittverletzung kann die Stichverletzung angesehen werden. Sie wird beispielsweise durch Nähmaschinen verursacht. Hierbei findet sich häufig ein abgebrochenes Stück der Nadel in der Wunde. Es ist deshalb auf alle Fälle bei diesen an sich harmlos aussehenden Verletzungen eine sehr genaue Wundrevision nötig, eventuell ein Röntgenbild.

Einen weiteren Sonderfall stellen die Verletzungen mit Fettpressen dar, bei denen eine bestimmte Menge Fettes mit großem Druck in tiefere Schichten des Gewebes eingelagert wird, ohne daß eine allzu groß erscheinende Wunde entsteht.

Neben den eigentlichen Verletzungen sollen in dieser Arbeit auch noch die Entzündungen beschrieben werden. Ihre Ursache ist meist in einem Mikrotrauma zu finden,

das vom Patienten nicht beachtet wurde. Nur in seltenen Fällen entsteht eine Entzündung in der Folge einer sachgemäß behandelten Verletzung. Somit sind die Entzündungen eigentlich nicht unter die Verletzungen zu rechnen, sondern als Erkrankungen anzusehen, die durch unsachgemäße Behandlung von Verletzungen entstehen.

Die Erreger der Entzündungen der Finger sind nach GELDMACHER (13) in der Hauptsache Staphylokokkus aureus, der bei 110 Abstrichen in 38,1 % der Fälle gefunden wurde, und Streptokokkus pyogenes mit 18,5 %. Daneben treten noch auf: Staphylokokkus albus und andere.

Bei den Entzündungen im Fingernagelbereich unterscheidet man:

1. Das Panaritium subunguale,
2. Das Panaritium paraunguale,
3. Das Panaritium periunguale oder die Paronychie und
4. Den subungualen Abszess.

ad 1 : Das Panaritium subunguale stellt eine Eiteransammlung unter dem Nagel dar. Es kann entstehen aus einer Paronychie vom proximalen Nagelende her oder durch einen unter den Nagel eingedrungenen Fremdkörper. Selten ist eine Vereiterung eines subungualen Hämatoms die Ursache. Aus einem Panaritium subunguale kann sich ein Panaritium paraunguale oder auch ein subkutanes Panaritium der Fingerkuppe entwickeln. Pathologisch zeigt sich das Panaritium subunguale als eine Abhebung des Nagels von der Nagelmatrix durch Eiteransammlung unter dem Nagel und beifolgender Entzündung der Nagelmatrix. Erkennung und Diagnose sind meist nicht schwierig. Der Eiter schimmert unter dem Nagel am distalen

oder proximalen Ende durch und ist so gut lokalisierbar. Diese Stelle ist dazu außerordentlich druckempfindlich. Es können Spontanschmerzen auftreten, die den Patienten nachts nicht schlafen lassen und ihn veranlassen, den Arzt aufzusuchen. Die proximale Form des subungualen Paronythiums ist in ihrem Verlauf meist schwerer und langwieriger als die distale, schreibt POHL (9).

ad 2 : Beim Paronythium paraunguale ist die Umgebung des Nagels nach der Seite und nach der Tiefe hin betroffen. Es besteht die Gefahr einer Mitbeteiligung des Knochens. Ein Paronythium paraunguale kann sich aber auch aus einer Paronychie oder einem subungualen Paronythium entwickeln. (9) Man kann ein Paronythium paraunguale an der starken Schwellung und Rötung der Umgebung des Fingernagels erkennen, manchmal finden sich auch mehrere mit Eiter gefüllte Blasen (9). Als Komplikation droht die Beteiligung von Sehnenansätzen und Knochen.

ad 3 : Die Paronychie betrifft die Haut des Nagelwalles sowie den Raum zwischen Nagelwall und Nagel. Durch eine Infektion kleinster Einrisse des Nagelwalles oder geringster Verletzungen, zum Beispiel durch unsterile Manikürinstrumente, kann ein Paronythium periunguale entstehen. Ferner ist für eine Infektion sehr empfänglich der sogenannte Nietnagel. Dies ist ein winziges Hautstückchen, das nur noch mit seiner Basis am Nagelwall haftet und sonst frei absteht. Der Patient versucht es stets abzubeißen oder abzureißen, wodurch es zu weiteren, meist größeren Einrissen kommt. Die so entstandenen kleine Wundflächen, die zudem durch den Speichel beim Abbeißen angefeuchtet werden

ist, bildet eine ideale Eintrittspforte für Entzündungserreger. Oft kommt eine Infektion auch dadurch zustande, daß das zarte Häutchen, welches vom Nagelwall aus das proximale Ende des Nagels deckt, aus kosmetischen Gründen abgeschoben und entfernt wird, so daß in den nunmehr freiliegenden Raum zwischen Nagel und Nagelwall Keime eindringen können.

Der Arzt erkennt die Paronychie an einer leichten Schwellung des Nagelwalles, verbunden mit einer schmerzhaft entzündlichen Rötung. Dabei ist das Allgemeinbefinden des Patienten nicht beeinträchtigt. Die Entzündung neigt zum Wandern und hat daher auch den Namen "Umlauf" bekommen. Manchmal kommt es zu Bildung von Eiterblasen. Lästig wirkt ein starkes Jucken und Brennen. Unter dem Nagelwall sammelt sich meist etwas Eiter an, der entweder spontan oder nach leichtem Druck auf den Nagelwall unter dessen Rand in Form einiger Tropfen hervorquillt. Die Paronychie verläuft vielfach in chronischer ^{re}dividierender Form und ist nicht selten einer therapeutischen Beeinflussung nur schwer zugänglich. (9)

- ad 4 : Ein subungualer Abszess entsteht, wenn der Eiter keine Abflußmöglichkeit findet und sich deshalb unter dem Nagel sammelt. Dies kann besonders bei einer Paronychie geschehen, wo der Eiter sich eher unter dem Nagel ausbreitet, als daß er einen Weg zur Oberfläche findet. Bestehen Zweifel an der Diagnose "subungualer Abszess", zeigt sich beim Durchleuchten der Eiter als eine opaque Fläche unter dem Nagel. Ist die Entzündung zur Nagelbasis gewandert, wird die Haut über der

Nagelbasis ödematös und blutrot. Wenn der Abszess nicht rechtzeitig behandelt wird und so Gelegenheit zu weiterem Wachstum hat, kann er den Nagel aus dem Nagelbett schwemmen (3).

III. Die Behandlung der Nagelverletzungen:

A) Allgemein:

Durch die Anamnese ist abzuklären, um welche Art von Verletzung es sich im gegebenen Falle handelt. Dadurch wird die Wahl der Therapie bereits in gewissem Maße vorbestimmt. Durch die Anamnese muß auch festgestellt werden, inwieweit auf Allgemeinerkrankungen des Patienten oder Allergien Rücksicht genommen werden muß.

Danach wird die Wunde inspiziert. Primär ist hier die Sensibilitätsprüfung an der Fingerkuppe, dann die Funktionsprüfung des Endgliedes. Letzteres geschieht gegebenenfalls bereits in Lokalanästhesie. Die Durchblutung des geschädigten Bereiches muß untersucht werden. Außerdem ist in den meisten Fällen ein Röntgen-Befund in zwei Ebenen angebracht. (16)

Anästhesie: Die meistverwendete Anästhesieart für Verletzungen der Fingerkuppe ist die OBERST'SCHE Leitungsanästhesie. Es werden hier 2 - 4 ml einer 1%igen Scandicain-Lösung ohne gefäßverengenden Zusatz an der Fingerbasis eingespritzt. Die Wirkung tritt nach 2 - 4 Minuten ein. Sind mehrere Finger betroffen, so kann eine subaxilläre Leitungsanästhesie durchgeführt werden. Dabei werden je nach Körpergewicht des Patienten 10 - 20 ml einer 2%igen Scandicain-Lösung mit Adrenalin-zusatz subaxillär in die Gefäßscheide gespritzt. Nach etwa 15 Minuten tritt die Analgesie ein, die dann 2 bis 2 1/2 Stunden anhält. Reicht dies nicht aus, so kann zusätzlich eine selektive Blockade am Handgelenk oder im Sulcus des Nervus ulnaris am Ellenbogen durch

ein Anästhesiedepot von 2 - 3 ml 1 - 2%igem Scandicain ohne gefäßverengenden Zusatz durchgeführt werden. (13)
Als Grundregeln für die Durchführung der Behandlung gelten:

- a) Die strikte Einhaltung der aseptischen Kautelen.
- b) Gewebeschonendes Vorgehen, operative Therapie nur mit nicht quetschenden Instrumenten.
- c) Die Wunde darf nicht mit den Fingern berührt werden.
- d) Wenn postoperativ geschient wird, geschieht dies immer in Funktionsstellung wegen der Gefahr der Verkürzung der Kollateralbänder der Gelenke.
- e) Verletztes Weichgewebe muß neben den Nerven zuerst versorgt werden. (16)

Vorbereitung auf die Behandlung: Nachdem das zu behandelnde Gebiet anästhesiert ist, wird mit Hilfe einer pneumatischen Manschette eine Blutleere im Behandlungsgebiet erzeugt. Besonders bei verschmutzten oder ausgedehnten Wunden bevorzugt RUCK-GRAMCKO (15) die Säuberung mit Wasser und Seife für die Dauer von zehn Minuten. Hierdurch wird das Gewebe nicht chemisch gereizt und trotzdem die Wunde sehr gut gereinigt. Die Umgebung der Wunde kann dann nochmals mit Alkohol oder einem anderen Desinfizienz abgerieben werden. Dabei sollte es selbstverständlich sein, daß auch bei Verletzung nur eines Fingers immer die ganze Hand gesäubert und abgedeckt wird. Das Auswaschen oder Spülen der Wunde selbst mit einer stark desinfizierenden Lösung sollte wegen der Gefahr einer zusätzlichen Zellschädigung vermieden werden. Die mechanische Säuberung der Wunde an ihrem Rand und in der Tiefe ist Aufgabe der operativen Wundsäuberung. Hierunter versteht man die Ausschneidung des Wundrandes. Die Haut muß jedoch sparsam excidiert werden, da am Fingerendglied kein Überschuß an Haut besteht. Bei exakter Wundsäuberung

kann in den meisten Fällen der Wundverschluß ohne Risiko erfolgen. Dies gilt auch bei Infektionen der Hand, bei denen nach vollständiger Excision der Nekrose und des infizierten Gewebes eine Hautnaht vorgenommen werden kann.

Zum Abschluß der Erstversorgung wird auf alle Fälle eine Wundstarrkrampfprophylaxe durchgeführt. Dies geschieht beim Ungeimpften mit gleichzeitiger Verabfolgung von Tetanol und Hyperimmunglobulin und beim korrekt innerhalb der letzten fünf Jahre geimpften mittels Tetanolauffrischungsimpfung. (15) Dies wurde auch bei den Patienten in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen konsequent durchgeführt. In verschiedenen Fällen lehnten jedoch die Patienten die Impfung ab. Werden Operationen nicht unmittelbar direkt nach der Verletzung durchgeführt, so soll die Operation durch eine geeignete Irämedizierung vorbereitet werden. Der Patient wird dabei allgemein und vegetativ sediert. Eventuell ist es angebracht, Aminosäuren intravenös zu geben. Ebenso sollte der Patient unter Antibiotikaschutz gestellt werden. Zum Termin der Operation soll dann die Wunde sauber, ödemfrei und reaktionslos sein.

MOERCK empfiehlt wegen der Infektionsgefahr offener Wunden, diese mit einem aus Penicillin-Calzium (20000 E), Sulfonamid-Pulver (10 g) sterilisiertem Magnesium-Pulver gemischten Puder einzureiben. Der Überschuß an Pulver muß dabei entfernt werden. Darauf wird nur ein dünner Verband gelegt, damit die Oberfläche schnell trocknen kann. Mit dieser Therapie wird das Wachstum der Keime für 12 - 24 Stunden eingedämmt. In dieser Zeit bildet sich wieder eine ausreichende Epithelschicht. Diese Therapie ist jedoch nur bei Excoriationen anzuwenden, da sie bei anderen Verletzungen die Gefahr

der Fremdkörpergranulationen in sich birgt. (14)

Ein verletztes Nagelbett darf bei der Heilung nicht sich selbst überlassen werden, da es sonst durch Granulation mit Narbengewebe heilt. Dies verursacht eine empfindliche und verunstaltete Fingerspitze, der Nagel, der sich den oberflächlichen Veränderungen des Nagelbettes anpaßt, wird verunstaltet, die Heilungsdauer wird verlängert, die Fingerspitze bleibt empfindlich und stellt beim Arbeiten eine Behinderung dar. (7) Verletzungen, die dem Nagel und Teile des Nagelbettes zerstören oder ablösen, können nicht mit einfachen Verbänden behandelt werden, wenn frischer Epithelverlust besteht. Dieser Verlust muß ersetzt werden und die dabei anzuwendende Methode richtet sich danach, ob eine Quetsch- oder Schnittverletzung vorliegt.

BUCK-GRAMCKO schreibt: Oberstes Ziel jeder Erstversorgung hat die primäre Heilung zu sein. Alle Maßnahmen durch welches dieses Ziel gefährdet wird, sind zu vermeiden. Hierzu zählen einmal Unterlassungssünden, wie die ungenügende Entfernung des verschmutzten oder nicht mehr lebensfähigen Gewebes oder die mangelnde Deckung von Hautdefekten. Ebenso schädlich kann ein Zuviel an Maßnahmen sein, zum Beispiel das Bestreben, alle durchtrennten Strukturen sofort zu nähen, wodurch das Infektionsrisiko erhöht wird. (15)

Unter den postoperativen Maßnahmen, die für alle der im Weiteren aufgeführten Behandlungsvorgänge gilt, ist die Verhinderung einer Schwellung durch Elevation der Hand die wichtigste. Bei nicht bettlägerigen Patienten oder nach Beendigung der Bettruhe soll der verletzte Arm jede Stunde mindestens zehn Mal voll in Schulter und Ellenbogen gestreckt und so hoch gehoben werden, daß der Oberarm am Ohr anliegt. Hierbei sollen die Finger,

sofern sie nicht fixiert sind, aktiv bewegt werden.

B) Die Behandlung der einzelnen Verletzungsarten:

Über die Behandlung der einzelnen Verletzungsarten gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren teilweise sehr weit auseinander. Im Folgenden sollen nun diese Therapiemethoden kurz vorgestellt werden.

1. Die Behandlung der Schnittverletzung des Fingernagels:

Allgemein werden Verletzungen des Nagels und des Nagelbettes, wenn sie leichter Natur sind, meist konservativ behandelt. Dies ist jedoch nach Ansicht von FLATT (3) und NEUMANN (7) falsch:

NEUMANN (7) empfiehlt die Entfernung des Nagels, damit die Wunde am Nagelbett gut übersehen werden kann. Wichtig ist hierbei die Untersuchung auf eventuell retinierte Fremdkörper. Nach Adaptation der Wundränder kann dann das Nagelbett wieder mit dem extahierten Nagel gesichert werden. Dadurch können unregelmäßige Nagelbildungen vermieden werden.

FLATT (3) behandelt nach dem Grundsatz: Wenn es zu Epithelverlust gekommen ist - und der Nagel besteht aus modifiziertem Epithel - ist die Deckung mit Haut die beste Behandlung, da es sonst durch Granulationen zu einer Störung des Fingerspitzengefühls kommen kann. Bei Fingern, an denen durch eine Verletzung die Fingerspitze verloren gegangen ist, richtet sich die Behandlung primär auf das Profil der Fingerspitze und erst sekundär auf die Nagelverletzung. (3)

Wenn ein teilweiser Verlust des Nagels oder des Nagelbettes vorliegt, ist das Mittel der Wahl nach FLATT (3) die Versorgung der Wunde mit einem Spalthautlappen. Liegt zusätzlich noch ein Fingerspitzenverlust vor, sollte ein Lappen verschiedener Dicke geschnitten werden und so die Wunde decken, daß der dickere Teil im druck-

tragenden Bereich und der dünnere Teil im Nagelbett zu liegen kommt. Der Lappen wird zweckmäßigerweise von der Beugeseite des Unterarmes der verletzten Seite nach gründlicher Reinigung entnommen. Diese Reinigung sollte vor der routinemäßigen präoperativen Waschung des verletzten Fingers geschehen, um eine Verunreinigung der sauberen Spenderregion zu vermeiden. Ein quadratisches Feld von der doppelten Größe des benötigten Lappens muß dann am Unterarm angezeichnet werden. Eine 2%ige Procain-Lösung wird verwendet, um das umrissene Feld lokal zu anästhesieren. Danach kann auch die Metakarpalenblockade gelegt werden.

Um den Spalthautlappen zu schneiden, verwendet man eine Rasierklinge, ein großes Skalpell oder ein Hautlappenmesser. Wenn ein Lappen unterschiedlicher Dicke benötigt wird, sollte die Schneidekante während der Schnittführung stetig der Oberfläche näher kommen. Dadurch wird an einem Ende des Lappens eine sehr dünne Hautschicht geschnitten. Der Lappen wird dann auf einem mit einer physiologischen Kochsalzlösung angefeuchteten Schwamm gelegt. Das Spendergebiet wird mit Salbengaze, mehreren Lagen Mull und einer elastischen Binde sorgfältig bedeckt. Wenn die Spenderregion verbunden ist, wird die verletzte Fingerspitze endgültig gereinigt. Die chirurgische Wundtoilette schließt die Excision allen toten Gewebes und aller Hautfetzen an den Wundrändern mit ein. Wenn das proximale Nagelende noch vorhanden ist, wird es etwa 2,5 mm zurückgeschnitten, um ein geeignetes Lager für den Lappen zu schaffen. Der Lappen wird wie ein Flickchen an Ort und Stelle gelegt und mit seinen überschüssigen Enden um die Wundränder vernäht. Auch wenn ein frischer Verlust der Fingerkuppenhaut distal des Nagels vorliegt, sollte der dünnere Teil des Lappens über das Nagelbett gelegt werden. Die Nähte

werden dann durch den Lappen und die Fingerhaut hindurchgezogen. Der Lappen kann zusätzlich durch Nähte, die durch den Fingernagel gehen, verankert werden. Dazu muß vorher mit der Spitze eines Skalpells ein Loch in den Fingernagel gebohrt werden, da ein direktes Durchstechen mit der Nadel die Gefahr des Abbrechens der Nadel im Gewebe in sich birgt.

2. Die Behandlung der Rißverletzung des Fingernagels:

Bei dieser Verletzungsart ist bei Beginn der Behandlung eine besonders genaue und sorgfältige Wundreinigung und Wundrevision nötig. FLATT (3) rät dabei jedoch von einer totalen Excision aller betroffenen und verunreinigten Stellen ab, weil dabei zuviel Gewebe beseitigt wird und es so schwierig wird eine Deckung der Wunde zu erreichen. Er geht dabei sogar so weit, daß er gegebenenfalls kleine Fremdkörper, zum Beispiel feine Partikel einer Schleifscheibe in der Haut beläßt, die dann später als feine Tätowierungen sichtbar bleiben.

FLATT empfiehlt als Therapie für Rißverletzungen einen Spalthautlappen "mittlerer Dicke". Dieser bietet nach seiner Ansicht einen Kompromiß zwischen der Überlebenschance des Lappens und einer ausreichenden Deckung des Fingerrückens.

Als Verband wendet FLATT (3) einen Druckverband aus einigen kleinen Stücken Mull und Telfa an. Dieser wird durch eine Bandage gehalten. Bei einer derartigen Behandlung können die Patienten in den meisten Fällen ihre Arbeit noch am gleichen Tag wieder aufnehmen. Beschwerden können nur an der Entnahmestelle des Spalthautlappens entstehen. Am vierten Tag wird der Verband, der sich bis dahin mit Blut und Serum vollgesaugt hat, erneuert. Dabei kann gleich der Zustand des Transplantates überprüft werden. In der Folge wird dann der Ver-

band alle zwei bis drei Tage erneuert. Nach acht bis zehn Tagen werden die Fäden entfernt. Der Verband wird endgültig entfernt, sobald der Lappen vollständig angewachsen ist. Dies ist normalerweise nach vierzehn bis sechzehn Tagen der Fall. Im Nagelbettgebiet wachsen Hautlappen gut an, nur selten wird ein Lappen nekrotisch. Sollte dies jedoch einmal geschehen, wird der ganze Lappen und alles nekrotische Gewebe entfernt und ein neuer Lappen appliziert. Hat eine Rißverletzung zu einer teilweisen Amputation des Fingerendgliedes geführt, so sollte bei der Stumpfbildung die gesamte Nagelmatrix entfernt werden, da sonst ein störender Nagelrest entstehen würde. Es ist besser im Endgelenk zu amputieren, als die Nagelbasis und damit einen Papageienschnabel zu belassen. (1)

Wird jedoch eine Stumpfbildung im Fingernagelbereich durchgeführt, so sollte auf alle Fälle das Nagelbett den Knochenstumpf nicht überragen, da es sonst zur Bildung eines Krallennagels kommt.

Bei Amputationen distal der Nagelmitte ist die Verschiebeplastik nach TRANQUILLI - LEALI ein vorzügliches Verfahren, wobei die Polsterung der Kuppe und die Sensibilität gut sind. (6)

Auch R.H.FISCHER beschreibt die Deckung von Teilamputationswunden der Fingerendglieder mit Hautlappen unter der Belassung eines Teiles der Fingernägel und ohne weitere Kürzung der Traumatisch amputierten Fingerspitzen, wobei kosmetisch und funktionell gute Ergebnisse erzielt worden sind. (10)

3. Die Behandlung der Quetschverletzung des Fingernagels:

Durch das Trauma entsteht ein Bluterguß unter dem Nagel, der auf Grund des extrem hohen Druckes im Gewebe starke Schmerzen verursacht. Das Mittel der Wahl ist hier die Trepanation des Nagels, wobei sich das Hämatom entleert.

Dieses Loch kann mit einer Skalpellspitze gebohrt werden. Noch einfacher und ebenso effektiv kann man aber auch eine aufgebogene Büroklammer erhitzen und damit ein Loch in den Nagel hineinschmelzen. Die Hitze der Klammer wird sofort nach dem Durchdringen des Nagels durch die Hämatomflüssigkeit abgekühlt (3). Der Schmerz läßt nach Abfluß des Blutes aus der subungualen Region sofort nach. Meist genügt ein Bohrloch, nur selten ist ein subunguales Hämatom so verteilt, daß mehrere Gebiete drainiert werden müssen. Bei der Trepanation ist wegen der Gefahr einer Nagelbetteiterung auf steriles Arbeiten zu achten. Von 132 subungualen Hämatomen, die in den Jahren 1971 bis 1973 in der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik behandelt wurden, wurden 102 trepaniert und damit die Verletzung ausreichend therapiert. Nur 20 Fälle, dies entspricht 15,15 %, konnten konservativ behandelt werden. Es ist hierbei zu beachten, daß eine konservative Behandlung nur bei sehr kleinen subungualen Hämatomen durchgeführt werden kann, da der bei Nichteröffnung bestehende Druck zu einer aseptischen Nekrose der Endgliediaphyse führen kann (3).

Bei sehr großen subungualen Hämatomen wird der Nagel häufig vollständig entfernt. In Erlangen geschah dies in fünf Fällen, dies entspricht 3,8 %. Diese Therapie wird jedoch nur in wirklich sehr ausgedehnten Fällen angewandt, da hier dann das Nagelbett für lange Zeit völlig ungeschützt ist. Außerdem besteht die Gefahr der Bildung überschießenden Granulationen und hypertrophischer Narben, wodurch dann der nachwachsende Nagel eine verunstaltete Form erhält. NEUMANN empfiehlt zwar, auf alle Fälle den Nagel zu entfernen, um übersichtliche Wundverhältnisse zu schaffen; er scheint aber nach Adaptation der Wundränder, die durch die

Quetschung entstanden sind, das Nagelbett wieder mit dem extrahierten Nagel. Dadurch vermeidet er unregelmäßige Nagelbildungen. (7)

STRUPPLER und WITT (11) schreiben, daß unter einer Quetschwunde des Fingerendgliedes häufig ein Bruch des Knochens verborgen ist und empfehlen deshalb bei geschlossenen Endgliedquetschungen die Ruhigstellung mit einem Gipschienenverband. Sie lehnen die Nageltrepanation wegen der Gefahr einer Infektion ab. Wenn ein subunguales Hämatom sich spontan einen Abfluss nach außen schafft, empfehlen sie die Entfernung des Nagels in Lokalanästhesie. Ihrer Meinung nach wächst der sich selbst überlassene Nagel mit Buckel- und Rillenbildung nach. Außerdem besteht bei Nichtbehandlung die Gefahr einer Infektion, zumal ja meist bei diesen Verletzungen die Arbeitshand betroffen ist. Das Nagelwachstum sei nach Totalentfernung wesentlich günstiger. Das Nagelbett wird, um zu vermeiden, daß der Verbandstoff anklebt, mit Iuder bestreut und darüber ein kleines Stück steriles Gummiband an den Hauträndern befestigt. Nach zwei bis drei Wochen ist die Wundfläche so weit verheilt, daß auch unsaubere Arbeiten wieder ausgeführt werden können.

Bei den meisten schweren Quetschungen ist der Nagel nur teilweise von der Fingerspitze abgelöst und er wird deshalb nach PIATT und MEUFANT wieder replantiert. Aber selbst wenn der Nagel total abgelöst ist, sollte er nach PIATT (3) aufgehoben werden. Er stellt die bestmögliche Schienung dar, wenn er durch einen Kompressionsverband an Ort und Stelle gehalten wird.

Quetschverletzungen am Nagel sind sehr schmerzhaft. Deshalb müssen schmerzlindernde Medikamente auf alle Fälle in ausreichender Menge verschrieben werden. Der

ständige schockende Schmerz kann zusätzlich gut mit Eispackungen oder anderer Kühlung gelindert werden.

NEUMANN empfiehlt auch bei einer abgequetschten Fingerkuppe, die noch volar gestielt ist, nach der Wundrevision den gereinigten Nagel wieder aufzusetzen, und die Fingerkuppe damit gut zu fixieren. (7)

ISELIN (12) entfernt bei durch Quetschung zertrümmerten Fingernägeln die Splitter. Danach reseziert er den abgerissenen Teil des Nagels unter Belassung des adhaerenten Teiles. Eine Naht hält die Fingerkuppe, eine Ruhigstellung ist nicht nötig, ein gut angepasster Verband genügt. Es soll auf alle Fälle ein Gipsverband vermieden werden.

In der Erlanger chirurgischen Universitätsklinik waren von 132 Quetschverletzungen mit Nagelbeteiligung 52 mit einem Bruch des Endgliedknochens verbunden. Dies sind 39,4 %. Diese Fälle wurden alle mit einer Gipsschiene therapiert, wozu vorher in verschiedenen Fällen noch eine Trepanation des Nagels kam. Aber auch von den restlichen 80 Quetschverletzungen der Fingernägel wurden 57 mit einer Schiene ruhiggestellt. 20 Fälle wurden rein konservativ behandelt, während in 107 Fällen entweder eine Trepanation oder eine Entfernung des Nagels nötig war. Aus der Statistik läßt sich jedoch ersehen, daß die Entfernung des Nagels nur sehr selten durchgeführt wurde und lieber der Fingernagel an Ort und Stelle belassen wurde. Trotzdem kam es in nur 9 Fällen zu einer Infektion der Wunde. Dabei ist noch hervorzuheben, daß in fünf Fällen die Quetschwunde überhaupt nicht oder nur konservativ behandelt worden war. Als Schlußfolgerung läßt sich daraus ableiten: Eine Quetschwunde des Fingernagels sollte auf alle Fälle vom Arzt behandelt werden. In leichteren Fällen, bei denen nur ein subunguales Hämatom zu sehen ist, genügt auf alle Fälle eine Trepanation

des Nagels. Bei 102 Trepanationen in den Jahren 1971 - 1973 kam es nur in einem Fall zu einer Infektion. Andere Komplikationen sind überhaupt nicht bekannt.

In schwereren Fällen wird der Fingernagel entfernt. Er kann gegebenenfalls nach der Methode von NEUMANN wieder replantiert werden. Eine anschließende Ruhigstellung des Fingerendgliedes ist zu empfehlen. Dagegen muß von einer rein konservativen Behandlung abgeraten werden, da die Gefahr einer Infektion zu groß ist. Von 25 konservativ oder nicht behandelten Quetschverletzungen infizierten sich fünf, das sind immerhin 20 %.

4. Die Behandlung der traumatischen Fingernagelabhebung:

FLATT (3) schreibt: Oft kommen Patienten mit einer teilweisen Fingernagelabhebung und bitten darum, daß der Nagel ganz entfernt wird. Dies wäre jedoch falsch. Der Nagel sollte replantiert werden, da er eine starre Schienung für das Nagelbett und die Endphalanx darstellt. Diese Starrheit bietet nicht nur der doralen Seite der Fingerspitze Schutz, sondern stellt auch ein Widerlager für sie dar, so daß die Nervenendigungen sofort auf einen palmaren Reiz ansprechen. Eine totale Nagelentfernung verursacht dagegen einen verletzlichen, ungeschützten Fingerrücken und eine Fingerbeere, die einen Teil ihres sensitiven Unterscheidungsvermögens eingebüßt hat. Wenn der Nagel noch irgendwie an einer kleinen Gewebebrücke hängt, sollte er an der Peripherie zurechtgetrimmt und dann replantiert werden. FLATT sieht diese Zurechttrimmung als wesentlich an, da Versuche, die seitliche oder proximale Kante des Nagels in ihre Hautfalte einzudrücken, zu einer leichten chronischen Infektion dieser Gebiete führten. Wenn die Ecken und Kanten genügend getrimmt sind, um eine einfache Replantation des Nagels zu gestatten, kann der Nagel

durch einen adhaesiven Verband an Ort und Stelle gehalten werden.

FLATT (3) sieht zwar genau wie ENDER ET ALTERI (8), die den nur noch lose an seiner Unterlage hängenden Nagel entfernen, keine Chance, daß der Nagel wieder einwächst, er replantiert ihn jedoch im Gegensatz dazu wieder, da er eine gute Schienung für die distale Phalanx darstellt. Gewöhnlich ist dann nach etwa zwei Wochen das Nagelbett genügend verheilt, der Nagel kann nun endgültig entfernt und die Fingerspitze ungeschützt belassen werden, während der neue Nagel nachwächst. In diesen sechs Monaten ist darauf zu achten, daß Verbindungen im Bereich der Lunula zwischen der Oberhaut und der Cuticula, die das Nagelbett bedeckt, verhindert werden, da sonst der neue Nagel verunstaltet nachwächst. Diese Verbindungen können verhindert werden, wenn man gelegentlich während der ersten Monate mit einer Sonde proximal neben der dorsalen Oberhaut hindurchgeht. Die Sondenspitze sollte dabei stets nach aufwärts gerichtet sein, und nach lateral neben der dorsalen Haut geschwenkt werden, so daß die Haut von der Sondenspitze aufgehoben wird. Wenn die Sondenspitze nach unten gehalten wird, besteht die Gefahr einer Verletzung des Nagelbettes und der Nagelwurzel. Die Folge wäre ein verunstaltetes Wachstum des neuen Nagels. (3)

NEUMANN (7) ist gegen eine Beschneidung der Nagelränder. Er empfiehlt sogar bei Nagelzertrümmerungen die Fragmente zu belassen, exakt zu adaptieren und dann untereinander zu vernähen.

Leichtere Fälle, bei denen der Nagel nur wenig luxiert ist, können auch rein konservativ mit dem Salbenverband behandelt werden.

In den Jahren 1971 bis 1973 wurde in der Erlanger chirurgischen Universitätsklinik 175 Fälle von Nagelteilver-

lust behandelt. Bei 22,86 % war eine rein konservative Behandlung möglich, alle anderen wurden operativ behandelt. Es wurden 65 Nagelrepositionen durchgeführt. In 45 Fällen wurde der Nagel völlig entfernt.

Wird ein Fingernagel durch ein Trauma total aus dem Nagelbett gerissen, entstehen dabei große Defekte des hyponychialen Epithels und des Coriums. FLATT (3) empfiehlt für die Behandlung einen Salben-Gaze-Verband, der über das Nagelbett gelegt wird und durch eine Binde oder einen Verband an Ort und Stelle gehalten wird. Nach etwa einer Woche kann ein beliebiger anderer Verband angelegt werden. Nach zwei bis drei Wochen ist dann das Nagelbett genügend verheilt und ausgehärtet, daß auf jeglichen Verband verzichtet werden kann.

NEUMANN (7) sieht als Nachteil dieser Behandlung, daß das Nagelbett für 16 bis 20 Wochen ungeschützt und auch im ausgeheilten Zustand recht schmerzempfindlich ist. Deshalb setzt er den abgelösten Nagel, sofern verfügbar wieder auf das Nagelbett auf. Dadurch erhalten der nachwachsende Nagel und das Nagelbett einen organischen Schutz.

Bei der Nagelreplantation geht NEUMANN (7) folgendermaßen vor: Der abgelöste Nagel wird gereinigt und in physiologischer Kochsalzlösung gelagert. Wenn das Nagelbett versorgt ist, wird der Nagel daraufgelegt. Dabei wird der Wurzelanteil unter die proximale Nagelfalte geschoben. Der replantierte Nagel wird mit durchgreifenden Nähten fixiert, wobei die Seitenränder des Nagels mit eingeschlossen werden. Der Finger wird nun für acht bis zehn Tage ruhiggestellt, danach können die Fäden entfernt werden. Der Nagel ist dann durch eine zeitlich begrenzte organische Verbindung festgewachsen. Kleinste Gegenstände können fast ungestört aufgenommen werden. Nach etwa sechs Wochen ist der neugebildete Nagel um etwa sieben bis neun

Millimeter vorgewachsen und zeigt dabei eine normale Wölbung und Oberfläche. Der aufgesetzte Nagel stößt sich nun ab, die empfindlichsten Stellen des Nagelbettes sind bedeckt. NEUMANN (7) konnte dabei nachweisen, daß unter der Nagelplastik der neugebildete Nagel wesentlich schneller wächst. Bei manchen Verletzungen mit Nagelausriß geht der Nagel verloren. NEUMANN (7) berichtet hierzu von fünf Fällen einer erfolgreichen Behandlung mit homoioplastischen Banknägeln. Dabei ist der therapeutische Aufwand jedoch erheblich größer, da das Nagelbett bei jedem Menschen individuell gekrümmt ist und der Banknagel erst angepaßt werden muß. Es ist deshalb auch ein großer Vorrat an Banknägeln nötig, damit jeweils ein möglichst gut passender Nagel ausgesucht werden kann.

FLATT (3) verlangt bei Replantation eines Nagels die Zuchttrimmung an den Rändern vor dem Wiedereinstzen. Der replantierte Nagel wird durch zwei nicht allzu fest angezogene Nähte gehalten. Als Verband wird ein schmaler Streifen über das Nagelbett gelegt, der das austretende Serum absorbieren soll. Dieser wird durch ein Klebeband gehalten und nur gewechselt, wenn es nötig ist.

Ist bei einer Nagelablösung das Nagelbett traumatisiert, so muß eine besonders sorgfältige Wundtoilette durchgeführt werden. Man muß besonders nach Fremdkörpern suchen, die sonst nach der Replantation des Nagels einen Infektionsherd darstellen könnten.

In Erlangen wurden in dem durch Statistik untersuchten Zeitraum etwa die Hälfte der totalen Nagelablösungen operativ behandelt. Der Rest wurde konservativ mit Salbenlappenverband und Ruhigstellung therapiert. Komplikationen bei all diesen Fällen wurden nicht bekannt.

IV. Die Behandlung der Entzündungen mit Fingernagelbeteiligung.

GELDMACHER (13) schreibt: Meist ist es der Schmerz oder die beginnende *functio laesa*, die den Patienten zum Arzt, in der Regel ist es der Allgemeinarzt, führen. Er muß die Diagnose stellen und bei allgemeinchirurgischer Ausbildung und Erfahrung und bei instrumenteller Ausrüstung die Operation und die postoperative Nachschau durchführen, oder gegebenenfalls an die Klinik überweisen.

Für die Operation schreibt GELDMACHER (13) folgendes Instrumentarium vor: Ein Stichskalpell, eine gebogene spitze Schere, zwei Moskitoklemmchen, zwei kleine stumpfe Wundhaken, ein kleiner scharfer Löffel, eine Knopfsonde, eine chirurgische Pinzette, Gummihandschuhe, Mulltupfer, Salbengittertüll und Zwirn, Nadeln. Das alles muß streng steril sein.

Das Ziel jeder Entzündungsbehandlung ist es, dem Eiter auf dem kürzesten Weg Abfluß zu verschaffen und die Bildung weiteren Eiters zu verhindern.

Eine konservativ Infektionsbehandlung ist nur in wenigen Fällen angebracht. Der Grundsatz lautet: Es ist besser zu früh eine Incision durchzuführen, als zu lange zu warten und damit womöglich bleibende Schäden zu verursachen. Die Incision bei einer Entzündung der Finger geschieht immer am Ort des stärksten Druckschmerzes, nicht am Ort der stärksten Schwellung, da diese oft auf der Streckseite ödematös bedingt sein kann.

Nekrosen und eitrig eingeschmolzenes Gewebe müssen radikal entfernt werden. Die Kautelen der Handchirurgie müssen strengenstens beachtet werden. Bei der Behandlung der Entzündungen ist eine Prämedikation möglich und angebracht. GELDMACHER (13) spritzt bei erwachsenen Patienten 0,5 mg Atropin und 50 mg Dolantin subcutan. Eventuell verabreicht er eine halbe Stunde vor Anästhesiebeginn

ein Sedativum. Kinder werden in Allgemeinnarkose in der Klinik operiert. Sonst ist eine Allgemeinanästhesie nicht notwendig. Die Anästhesie wird genau wie vorher für die Verletzungsbehandlung beschrieben, gelegt.

Die Operation wird in Blutsperre durchgeführt.

Im Folgenden sollen nun Behandlungsmöglichkeiten für die verschiedenen Arten der den Fingernagel betreffenden Entzündungen beschrieben werden, wie sie von verschiedenen Autoren vertreten werden.

1. Die Behandlung des Panaritium subunguale:

- a) Wenn sich der Eiter unter dem proximalen Nagelteil angesammelt hat, wird das Nagelende nur an der Stelle der Eiteransammlung freigelegt. Der Teil des Nagels, unter dem sich der Eiter befindet, wird mit der Schere abgeschnitten und die Wunde dann mit einem Salbenverband versorgt und mit Hilfe einer Böhlerschiene ruhiggestellt. (9)

Ist das ganze proximale Nagelende betroffen, wird der Nagel auf halber Höhe quer durchgetrennt und die proximale Hälfte reseziert. LOHL (9) beschreibt diese Operation, die auch von GELDMACHER (13) empfohlen wird, so: Zuerst werden zwei seitliche Inzisionen in die Verlängerung der seitlichen Nagelränder bis an die Hautfalten des distalen Fingergelenkes gelegt. Hierauf wird die Haut über der Nagelwurzel abpräpariert und ein proximal gestielter Hautlappen gebildet, welcher zurückgeklappt wird, so daß die Nagelwurzel freiliegt. Diese wird mit der Schere so weit reseziert als der Eiter unter dem Nagel reicht. Die distale Hälfte der Nagelplatte verbleibt im Nagelbett. Sie soll eine Schrumpfung des Nagelbettes verhindern und dem nachwachsenden Nagel als Schienung dienen.

Nach Entfernung des Eiters und Excision der nekrotischen Gewebeteile oder wuchernder Granulationen wird ein mit Salbe bestrichener Gummistreifen auf das Wundgebiet gelegt und der Hautlappen nach distal darüber geschlagen. Ein Salbenverband und eine Ruhigstellung mit einer Böhlerschiene schützen das Wundgebiet. Nach zwei Tagen wird der Verband abgenommen und der eingelegte Gummistreifen entfernt. Zeigt sich eine reine Wundfläche mit Abklingen der Entzündungserscheinungen und beginnender Granulation, dann wird der Hautlappen nun direkt auf das Wundgebiet gelegt, wo er durch Granulationen anheilt. (9)

Diese Methode hat jedoch ihre Grenzen. Bei tiefen, ausgedehnten Entzündungsprozessen im Bereich der Nagelwurzel kommt es nach solchen Teilresektionen des Nagels mitunter zu neuerlichen Eiteransammlungen und zur Bildung von chronischen Entzündungen, so daß sich eine nachfolgende Totalextraktion des Nagels oft nicht vermeiden läßt. Aus diesem Grunde treten gerade in neuerer Zeit zahlreiche Autoren für die primäre Teilresektion ein.

Die Totalextraktion des Nagels beim proximalen subungualen Panaritium beschreibt POHL (9) folgendermaßen:

Zuerst wird der Nagel mit dem spitzen Blatt einer Schere von seinem freien Ende aus in der Medianlinie in Längsrichtung bis an die Nagelwurzel gespalten. Hierauf werden die beiden Nagelhälften einzeln mit einem Nadelhalter oder einer Klemme gefaßt und herausgedreht. Der Eiter wird abgetropft. Nun folgt eine genaue Besichtigung des Nagelfalzes, um festzustellen, ob noch Reste der Nagelwurzel zurückgeblieben sind. Diese müssen zur Gänze entfernt

werden. Der Nagelfalz ist oft nekrotisch. Er muß dann gründlich excidiert werden. Ist die Nagelmatrix zerstört, oder wird sie bei der Operation unnötigerweise verletzt, dann wird der neue Nagel häßlich und verkrüppelt. Den Abschluß der Erstbehandlung bildet das Anlegen eines Salbenverbandes und einer Böhlerschiene.

Man kann außer dem Nagel auch noch die Nagelmatrix entfernen, wie RUDOLFSKY (9) es beschreibt, muß aber dann den Defekt mit einem Thierschlappen decken. Die Methode der frühzeitigen Totalextraktion des Nagels ist das sicherste Verfahren, da durch den besseren Eiterabfluß die Entzündung schneller abklingt und damit die Gefahr eines Fortschreitens der Entzündung auf Knochen und Gelenk geringer wird. (9)

- b) Beim distalen subungualen Panaritium führt, so beschreiben GILDMACHER (13) und POHL (9), meist eine dreieckige Excision der Haut und des Nagels zum Ziele. Der Eiterherd wird dabei umschnitten und ausgeschnitten. Der Nagel wird an der Stelle, wo man den Eiter durchschimmern sieht, mit der Schere in dreieckiger Form ausgeschnitten. Nekrosen werden excidiert, Fremdkörper, vor allem Holzsplitter, die sich der Patient unter den Nagel eingerissen hat, werden nach Möglichkeit extrahiert, da sie die Ursache der Entzündung waren. Bei diesen Panaritien achte man besonders darauf, ob der Knochen nicht bereits von den Entzündungsprozessen ergriffen ist. Ist dies der Fall, dann genügt die eben angeführte Eröffnung des Eiterherdes nicht. Die Totalextraktion des Nagels wird beim distalen

subungualen Paronitium nur in solchen Fällen nötig sein, bei welchen sich der Eiter nach proximal zu unter dem Nagel weiter ausgebreitet hat, so daß eine dreieckige Excision aus dem distalen Nagelende nicht mehr ausreichen würde, um einen genügenden Eiterabfluß zu gewährleisten.

2. Die Behandlung des Paronitium paraunguale:

Meist läßt sich hier eine Totalextraktion des Nagels nicht vermeiden. (13) In vielen Fällen ist es zweckmäßig, so schreibt POHL (9), auch den Nagelwall und die Nagelmatrix abzutragen, wenn diese bereits von der Entzündung zerstört sind, was bei dieser Paronitiumform häufig der Fall ist. Wichtig ist eine genaue Untersuchung, ob nicht bereits auch Sehnenansatz und Knochen mitergriffen sind.

3. Die Behandlung der Paronychie:

Sofern noch keine Eiterung stattgefunden hat, führt bei der frühen Paronychie häufig eine konservative Therapie zum Erfolg. GELDMACHER (13) verordnet hier feuchtkalte Umschläge und Ruhigstellung mit einer Schiene. Dazu verabreicht er ein Chemotherapeutikum.

POHL (9) dagegen verordnet heiße Bäder und Umschläge mit 90 %igem Alkohol, dazu Ruhigstellung mit einer volaren Böhlerschiene.

Andere Autoren, wie HÄRTEL, ZUR VERTH und GOLDHAHN hatten gute Erfolge mit Okklusionsverbänden mit grauer Salbe zu verzeichnen: Hierbei wird das Endglied dick mit grauer Salbe bestrichen, darüber werden Heftpflasterstreifen angelegt, die das Endglied luftdicht abschließen. Dieser Verband wird erst nach acht Tagen geöffnet.

GUNDERMANN (9) ruft durch eine mit Hilfe eines zirkulär um die Fingerbasis angelegten Heftpflasterstreifens erzeugte Druckstauung eine Hyperämie hervor, welche die

Entzündung zum Abklingen bringt.

RASCHKE (9) behandelt mit Ruhigstellung und 10 %iger Quecksilbersalbe.

SALZMAN (9) injiziert Sauerstoff in das entzündete Gewebe hinein und verspricht sich davon eine mechanisch-hydraulische, besonders aber eine biohistiochemische Wirkung mit vermehrter Phagozytose und Diapedese im Gewebe. (9)

Spricht eine konservativ behandelte Paronychie nicht binnen weniger Tage auf die Therapie an, muß auf alle Fälle operiert werden, da sonst das Leiden chronisch wird.

GELDMACHER (13) schreibt: Bei allen anderen Formen sollte die vor Schmerzen erste schlaflose Nacht der Anlaß zur Incision sein. Eine scheinbar zu frühe Incision schadet keinesfalls, eine abwartende Haltung nach der ersten Nacht kann verhängnisvolle Folgen haben.

Besteht der Verdacht, daß bei der Entzündung Sehnen, Gelenk oder Knochen bereits mitbeteiligt sind, muß der Allgemeinarzt den Patienten sofort an die Klinik überweisen, da sonst die Gefahr einer Versteifung oder des Verlustes des Fingers besteht. Ansonsten kann der Allgemeinarzt die Behandlung durchführen, wenn er dazu die allgemeinchirurgische Erfahrung, kleines chirurgisches Instrumentarium und eine einfache Op-Liege hat. Das Ziel der Operation ist es, dem Eiter auf dem kürzesten Weg Abfluß zu verschaffen. Dies geschieht am Ort des stärksten Druckschmerzes, nicht am Ort der stärksten Schwellung, da diese oft auf der Streckseite ödematös bedingt sein kann. Nekrosen und eitrig eingeschmolzenes Gewebe müssen radikal excidiert werden. Der erste Eingriff muß sicher ausreichen.

GELDMACHER (13) und IOHL (9) schieben in leichteren

Fällen von Paronychie den Nagelfalz stumpf ab und incidieren das über dem Eiter gelegene Häutchen, worauf der Eiter abfließt. Um das Verkleben der kleinen Abflußöffnung zu vermeiden, legt FOHL (9) ein Stück mit Salbe bestrichenen Billrothbattist oder einen Gummistreifen ein. Andere Möglichkeiten sind, einen Sublimatpergamentstreifen in die Tasche unter dem Nagelfalz einzuschieben, wie es DENNER (9) vorschlägt, oder ungelöstes Neosalvarsan in den Nagelfalz hineinzustoßen, wie es DESCHWALDEN (9) beschreibt.

Kleine Eiterblasen, die rund oder längliche Gestalt haben, eröffnet FOHL (9) einfach mit Schere und Pinzette und trägt sie ab.

In vielen Fällen findet man bei der Incision keinen Eiter, sondern nur ein pralles entzündliches Ödem. Dieses wird durch einen Schnitt sehr günstig beeinflusst und entlastet. Die Incision verhindert die eitrige Einschmelzung. Danach wird ein Salbenverband und eine Böhlerschiene angelegt.

Bei umschriebener eingeschmolzener Paronychie bewährt sich nach FOHL (9) die Excision des Eiterherdes und Freilegung des proximalen Nagelendes in Oberstscher Leitungsanästhesie und Blutleere. Dabei können Nekrosen excidiert werden und der Bahandler kann überprüfen, ob die Nagelwurzel bereits erkrankt ist. Findet man das Nagelende von der Nagelmatrix abgehoben und von Eiter umspült, dann muß es mit der Schere reseziert werden. Die Wunde wird nach der Operation mit Salbenverband und Böhlerschiene behandelt.

BURMEL-BÜHLER (1) entfernt, wenn die Basis des Nagels einschließlich der Lunula mitbetroffen ist, die bereits abgelöste Nagelbasis ebenfalls. Die Umschlagfalte wird dann mit Penicillinsalbengaze tamponiert. Dies darf jedoch nicht allzu fest geschehen, damit keine Druck-

schädigung entsteht. Er schreibt: Nur bei schweren Paronychien soll zusätzlich zur Nagelentfernung beiderseits in den Nagelwall ein Einschnitt gemacht werden. ENDER (8) und KROTSCHECK (8) perforieren bei beginnender Paronychie mit der Injektionsnadel in Oberst'scher Leitungsanästhesie und spritzen lokal Penicillin ein. In fortgeschrittenen Fällen sei jedoch die Nagelentfernung das sicherste. FLATT (3) schreibt, bei beginnender Paronychie reichen gelegentlich Antibiotikagaben. Wenn das nicht genügt, helfen Heißwasserbäder und Ruhe, um die Infektion in einem Eiterbeutel zu lokalisieren. Gewöhnlich bricht dann der Eiter von selbst durch. Wenn dies aber nicht klappt, schafft eine kleine Incision Abfluß. Ist die Haut vorher in heißem Wasser aufgeweicht worden, kann diese Incision ohne Anästhesie durchgeführt werden. Ein spitzes Skalpell soll dabei zwischen Haut und Nagel an der Seite der Eiteransammlung angesetzt werden. Gelegentlich, wenn die Infektion sich sehr ausgebreitet hat, kann es nötig werden, zu incidieren und wie schon vorher beschrieben, den Nagel zu excidieren. Die Wunddeckung wird mit kleinen trockenen Verbänden durchgeführt, die durch Klebestreifen gehalten werden. Sie sollten, solange die Drainage offen ist, möglichst oft gewechselt werden, da sonst die Gefahr einer erneuten Infektion durch den mit Eiter vollgesaugten Verband entsteht. Die Heilung dauert ein bis zwei Wochen. Meist kann der Patient aber sofort nach dem Eingriff wieder an seine Arbeit zurückkehren. Verschiedene Autoren behandeln auch eine chronische Paronychie konservativ. Die Erfolge mit gelochten Gipschienen, heißen Bädern und leichten Desinfektionsmitteln sind jedoch nach POHL (9) sehr zweifelhaft. Die Mehrzahl der neueren Autoren sind sich darüber einig, daß eine

chronische Paronychie operiert werden muß. Auch ENDER (8) und KROTSCHKE (8) schreiben: Wenn bereits Granulationen vorhanden sind und die Anwendung von grauer Quecksilbersalbe nicht eine Heilung erreicht, muß der Nagel entfernt werden. Hat bei einer chronischen Paronychie die Behandlung mit Tamponade des Nagelfalzes und Entfernung der Nagelbasis keinen Erfolg, so weist BUNNEL-BÜHLER (1) darauf hin, daß der Verdacht auf Trichophytie, Moniliaris oder Lues besteht und der Behandler deshalb entsprechende Maßnahmen ergreifen muß.

4. Die Behandlung des subungualen Abszesses:

Wird eine akute Paronychie nicht rechtzeitig genug behandelt, kann der Eiter sich unter dem Nagel ausbreiten. Nur selten erreicht er von sich aus die Oberfläche. Wächst der Abszess, so kann er den Nagel aus dem Nagelbett schwemmen. Die Entzündung kann erst nach der Entfernung des Nagels behandelt werden. Eine Incision sollte transversal über den Nagel geführt werden, und zwar am Rande der Lunula oder gerade distal der Infektion. Der distale Nagelteil sollte nach FLATT (3) belassen werden, da er die beste Schienung für den nicht befallenen Teil des Fingers ist. Die Wunde wird mit einem Salbengaze-Druckverband bedeckt, der während der ersten paar Tage täglich gewechselt werden muß, bis das Nagelbett trocken ist. Der Druck wird benötigt, um Granulationen möglichst flach zu halten, so daß der Nagel regelmäßig nachwachsen kann. Dazu werden systemisch Antibiotika gegeben.

5. Nachbehandlung von Infektionen der Fingernägel: Wurde ein feuchter Verband angelegt, so muß dieser ständig mit physiologischer Kochsalzlösung oder mit Leitungswasser feucht gehalten werden. Er wird vom ersten Tag an ständig erneuert. Der tägliche Verbandwechsel hat den Vorteil, daß erneute Eiteransammlungen

rechtzeitig erkannt werden können und nachträglich nekrotisch gewordenes Gewebe jederzeit excidiert werden kann. Bei beginnender Granulation - meist um den vierten Tag - wird die Gummilasche, welche die eventuell gelegte Drainage offen halten sollte, entfernt. Von dieser Zeit an soll mit täglich mehrmaligen kurzzeitigen Bewegungsbädern in warmen Wasser begonnen werden. (13)

Wurde im fortgeschrittenen Stadium operiert, so ist grundsätzlich ein Abstrich zu nehmen. Erst nach dessen Auswertung sollte mit der postoperativen Chemotherapie begonnen werden.

SCHLUS:

Außer bei Patienten, die eine Quetschverletzung des **Fingernagels** überstanden haben, besteht wegen einer Nagelverletzung kein Grund eine dauernde Gesundheits-einschränkung zu attestieren. Ist der Nagel entfernt worden, so wächst er über die neue Haut des Nagelbettes und inkorporiert diese. Sind Einschränkungen zu machen, so sind diese meist nur kosmetischer Natur, die den Patienten aber nicht an der Wiederaufnahme seiner Arbeit hindern. Die Erstversorgung der verletzten Hand ist entscheidend für ihre spätere Gebrauchsfähigkeit und damit oftmals für den beruflichen Wiedereinsatz des Verletzten. (7)

Bei den Entzündungen im Fingernagelbereich ist, so schreibt GELDMACHER (13) eine Chemotherapie keinesfalls eine Alternative zu Operation. Sie kann nur im frühesten Stadium zum Erfolg führen. Allgemein gilt für die Behandlung der Entzündungen, daß es besser ist zu früh zu schneiden, als abzuwarten und damit möglicherweise eine irreversible Schädigung herbeizuführen.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die statistische Auswertung der in der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen in den Jahren 1971 bis 1973 behandelten Fingerendgliedverletzungen ergab keine wesentlichen Änderungen gegenüber den früheren Statistiken.

Es wurden 1640 Patienten für die Statistik herangezogen, von denen 68,9 % männlichen Geschlechtes waren. Es waren alle Altersstufen vertreten, wobei aber ein deutliches Maximum bei den 16 bis 40 jährigen Patienten festzustellen war.

Die am häufigsten vorgekommene Verletzungsart war die Quetschverletzung mit 499 Fällen, gefolgt von den Riß-, Schnitt-, Stichverletzungen und Prellungen. Weitaus die meisten Verletzungen entstanden durch Arbeitsunfälle (607 Fälle), häufig waren jedoch auch die im Haushalt entstandenen Verletzungen (153 Fälle).

Die rechte Hand war etwa genau sooft betroffen wie die linke, die ersten drei Finger waren in 75 % aller Fälle betroffen.

64,51 % der Patienten mußten operativ behandelt werden, bei 31,76 % genügte eine rein konservative Therapie. Die durchschnittliche Behandlungsdauer bei allen Verletzungen betrug 20,8 Tage.

Bei Verletzungen mit Substanzverlust an der Fingerkuppe oder gar Teilamputation des Endgliedes wurde meist durch eine primäre Naht ein Wundverschluß erreicht (72,79 % der Substanzverlustfälle, beziehungsweise 39,47 % der Teilamputationen). War der Epithelverlust ausgedehnter, wurde die Wunde in den meisten Fällen durch ein Vollhauttransplantat gedeckt, nur selten wurden Reverdinläppchen transplantiert oder Verschiebe-, beziehungsweise Visierlappenplastiken durchgeführt. Die Erüthe des Fingerendgliedes wurden in überwiegender Zahl

(78,9 %) rein konservativ durch Ruhigstellung behandelt, es handelte sich meist um einfache Brüche und Nagelkranzbrüche.

Die statistische Auswertung der Sehnenverletzungen wurde unterteilt in eine getrennte Betrachtung der Streck- und der Beugesehnenverletzungen.

In überwiegender Zahl war die Strecksehne betroffen (78,22 % aller Sehnenverletzungen.). 77,42 % der Strecksehnenverletzungen waren geschlossene Ausrisse der Sehne.

Bei den Beugesehnenverletzungen war der Großteil Totaldurchtrennungen.

Die geringere Zahl der Sehnenverletzungen ließ eine exakte statistische Auswertung der verschiedenen Therapiearten nicht zu, vielfach jedoch wurde die Sehnenverletzung mit temporärer Arthrothese und anschließender Ruhigstellung behandelt.

Von den 172 behandelten Infektionen am Fingerendglied waren 56 subunguale Pararitionen und 29 Paronychien.

Die Therapie der Wahl war bei den Infektionen die Doppelincision, die in 80,24 % der Fälle angewandt wurde.

Hierzu kam bei 34,28 % der Fälle zusätzlich eine teilweise Entfernung des Fingernagels.

Die Behandlung der Verletzungen der Fingernägel wurden im zweiten Teil der Arbeit zusätzlich zur statistischen Auswertung in Form eines Excerptes der Literatur beschrieben. Die Statistik der Nagelverletzungen stützt sich auf 436 Fälle, wo unter anderem 175 mal Nagelteilverlust, 132 mal subunguales Hämatom, 90 mal ein Bruch und 99 mal eine Infektion vorlag.

Als Grundsatz für die Behandlung der Nagelverletzung gilt: Ein verletztes Nagelbett darf bei der Heilung nicht sich selbst überlassen werden, da die Wunde sonst eine verunstaltete Fingerspitze hinterläßt. (7)

Schnittverletzungen werden nach gründlicher Wundtoilette

nach der Auffassung von FLATT (3) und NEUMANN (7) am besten operativ versorgt, wobei FLATT (3) die entstandene Wunde durch Transplantate deckt, NEUMANN (7) dagegen nach Möglichkeit den Nagel als Schienung auf der Wunde beläßt, beziehungsweise replantiert. Andere Autoren behandeln rein konservativ. In der Erlanger chirurgischen Universitätsklinik wurden diese Verletzungen meist operativ therapiert.

Bei den subungualen Hämatomen ist das Mittel der Wahl die Trepanation des Fingernagels. NEUMANN (7) empfiehlt die totale Entfernung des Nagels, ebenso STRUPLER (11) und WITT (11). In Erlangen wurden 77,27 % der subungualen Hämatome trepaniert, nur in sehr ausgedehnten Fällen wurde der Nagel total entfernt, in sehr leichten Fällen dagegen rein konservativ behandelt.

Bei den Infektionen am Fingernagel ist grundsätzliches Ziel der Behandlung der Abfluß des Eiters. Dies wird erreicht durch Incision und gegebenenfalls durch Excision des Nagels. Nur wenn eine Paronychie sehr früh erkannt wird, kann eine konservative Therapie zum Erfolg führen (13). GELDMACHER (13) schreibt, und dies gilt für alle Infektionen: Eine scheinbar zu frühe Incision schadet keinesfalls, eine abwartende Haltung kann verhängnisvolle Folgen haben.

Literaturverzeichnis

- 1) Bunnell-Böhler, "Die Chirurgie der Hand",
Wilhelm-Maudrich-Verlag, Wien 1958
- 2) Waldeyer, A., "Anatomie des Menschen", 7. Aufl.,
Walter de Gruyter-Verlag, Berlin 1972
- 3) Flatt, A. E., "The Care of Minor Hand Injuries",
2. Auflage, The C. V. Mosby-Company, St. Louis 1963
- 4) Bunke, O., Förster, O., "Handbuch der Neurologie",
Springer-Verlag, Berlin 1929
- 5) Pambor, M., "Zur Erkennung und Bedeutung verschiedener Nagelveränderungen", Chirurg. Praxis
12, 1968, S. 573-580, E.-u. H. Marseille-Verlag, München
- 6) Wintsch, K., "Traumatische Fingeramputationen",
Chirurg. Praxis 10, 1966, S. 387-398, E. u. H. Marseille-Verlag, München
- 7) Neumann, H., "Zur Verletzung des Fingerendgliedes und dessen biologische Schienung durch die Nagelplastik", Monatsschrift für Unfallheilkunde 66, 1963
S. 398 ff.
- 8) Ender J., Krotschek H., Simon-Weidner R., "Die Chirurgie der Handverletzungen", Springer-Verlag,
Wien 1956.
- 9) Pohl W., "Das Panaritium", Verlag Wilhelm-Maudrich,
Wien 1948
- 10) Fisher R. H., "The Kutler-Method of Repair of Finger-Tip Amputations", The Journal of Bone and
Joint Surgery 1967, Vol. 49 A, Part I
- 11) Stuppler V., Witt N., "Verletzungen und Wiederherstellung der oberen Extremität", Enke-Verlag,
Stuttgart 1961

- 12) Iselin M., "Chirurgie der Hand, Atlas der Operationstechnik, deutsche Übersetzung", Thieme-Verlag, Stuttgart, 1959
- 13) Geldmacher J., Brug E., "Möglichkeiten und Grenzen der operativen Behandlung des Panaritiums in der allgemeinmedizinischen Arztpraxis", Chirurg. Praxis 17, 1973, S.91-102, H.-Marseille-Verlag, München
- 14) Moberg E., "Dringliche Handchirurgie", 2. Auflage, Thieme-Verlag, Stuttgart, 1968
- 15) Buck-Gramko D., "Zur Erstversorgung verletzter Hände", Handchirurgie 1970, Band 2, Heft 2, S.47.
- 16) Kefer H., "Die Verletzung der distalen Phalanx der Finger und ihre Behandlung", Erlangen 1969

Lebenslauf

12. Dezember 1951	geboren in Nürnberg als Sohn des selbständigen Kaufmannes Helmut P. Meyer und seiner Frau Gertrud, geb. Stadler
September 1958	Eintritt in die Volksschule Nürnberg
September 1962	Übertritt in das Realgymnasium Nürnberg
Juni 1971	Reifeprüfung am Willstätter-Gymnasium Nürnberg, vormals Realgymnasium
Wintersemester 1971	Studium der Zahnmedizin an der Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Oktober 1972	Naturwissenschaftliche Vorprüfung
Wintersemester 1972	Wechsel an die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
März 1974	Zahnärztliche Vorprüfung
Juni 1974	Beginn der Arbeiten zu meiner Dissertation über die Fingerendgliedverletzungen an der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik 1971 bis 1973
Nach dem Sommersemester 1976	Zahnärztliche Prüfung

Erlangen, im Dezember 1976

Wolfgang Rudolf Meyer

BUCHDRUCKEREI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN